

ABSTRAK

Pakej E-Learning UPSR Matematik, sebagaimana namanya, merupakan salah satu pembelajaran interaktif menggunakan media elektronik bernilai tinggi komputer untuk rupa pelajaran Matematik UPSR. Pakej ini merupakan sistem "stand-alone" yang bertujuan untuk membantu pelajar-pelajar bagi meningkatkan dan dalam penguasaan UPSR yang sebenar.

Perpustakaan SKTM

Pakej E-Learning UPSR Matematik

Nor Azlina Nasrudin

WEK990166

ABSTRAK

Pakej E-Learning UPSR Matematik, seperti namanya namanya, merupakan satu sistem pembelajaran interaktif menggunakan media elektronik bermultimedia iaitu komputer untuk mata pelajaran Matematik UPSR. Pakej ini merupakan satu sistem "stand-alone" yang bertujuan untuk membantu pelajar-pelajar bagi mencapai kecemerlangan di dalam peperiksaan UPSR yang sebenar.

Perpustakaan SKTM

Pakej E-Learning UPSR Matematik

Nor Azlina Nasrudin

WEK990166

ABSTRAK

Pakej E-Learning UPSR Matematik, sepertimana namanya, merupakan suatu sistem pembelajaran interaktif menggunakan media elektronik bermultimedia iaitu komputer untuk mata pelajaran Matematik UPSR. Pakej ini merupakan suatu sistem “stand-alone” yang bertujuan untuk membantu pelajar-pelajar bagi mencapai kecemerlangan di dalam peperiksaan UPSR yang sebenar.

Bahasa Melayu dipilih sebagai bahasa pengantar pakej ini sejajar dengan silibus subjek Matematik UPSR yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia buat masa sekarang. Dengan cara ini, pelajar lebih mudah mengaplikasikan pembelajaran menggunakan pakej ini dengan peperiksaan yang sebenar. Pakej ini menekankan aspek pembelajaran melalui interaksi pelajar dengan sistem bermultimedia untuk memupuk minat mereka untuk mempelajari dan mengulangkaji subjek Matematik.

Pakej ini dibuat khas untuk membantu pelajar-pelajar Tahun 4, 5 dan 6 yang akan menghadapi peperiksaan UPSR. Oleh itu, modul-modul penting di dalam sistem ini sudah tentu menumpu kepada pembelajaran iaitu Modul Nota dan Latihan serta Modul Ujian. Bagi kegunaan guru, Modul Ujian disertakan dengan kemudahan untuk menambah soalan-soalan mereka sendiri. Soalan yang telah ditambah boleh diubah atau dipadam pada bila-bila masa. Dengan kemudahan ini, pelajar tidak perlu membuat soalan-soalan yang sama berulang kali.

Kesimpulannya, Pakej E-Learning UPSR Matematik ini diharap mampu menjadikan pembelajaran melalui media elektronik iaitu komputer tampak lebih

hidup dan menarik. Dengan itu, pakej ini dapat membantu mengatasi masalah pelajar yang tidak meminati mata pelajaran Matematik.

Di dalam menyediakan pakej ini, saya telah menerima pelbagai bantuan sama ada secara langsung mahupun secara tidak langsung. Saya ingin memenahi tugas ini dengan mengucapkan terima kasih kepada masing-masing pihak yang turut menyumbang.

Pertama sekali saya mengucapkan berbilang terima kasih kepada En. Mohd Khalid Osman iaitu penyelia projek ini kerana banyak membantu di samping arahan arahan yang memandu. Juga kepada moderator saya iaitu Puan Norazlina Khamsa yang turut memantau cadangan yang bernilai untuk projek ini. Saya amat menghargai segala kerjasama dari En Khalid dan Puan Norazlina.

Kedua, saya ingin menyampaikan ucapan kasih saya kepada keluarga saya yang sentiasa memberikan sokongan moralnya ibu dan adik saya yang banyak membantu dari segi tenaga dan kewangan. Tidak lupa juga kepada Fuzam, Saifid dan Nordin yang banyak membantu dari segi idea-idea yang bernilai dan sokongan moral.

Akhir sekali, saya bersyukur ke hadirat Allah kerana dapat menyiapkan pakej ini untuk mengatasi apa-apa masalah yang timbul.

Nor Azlina Nawudin

PENGHARGAAN

Di dalam menyiapkan pakej ini, saya telah menerima pelbagai bantuan sama ada secara langsung mahupun secara tidak langsung. Saya ingin memenuhi ruang ini dengan mengucapkan terima kasih kepada mana-mana pihak yang turut menyumbang.

Pertama sekali saya mengucapkan berbanyak terima kasih kepada En. Mohd Khalit Othman iaitu penyelia projek ini kerana banyak membantu di samping memberi nasihat yang membina. Juga kepada moderator saya iaitu Puan Norazlina Khamis yang turut memberikan cadangan yang bernas untuk projek ini. Saya amat menghargai segala kerjasama dari En Khalit dan Puan Norazlina.

Kedua, saya ingin menyampaikan terima kasih saya kepada keluarga saya yang sentiasa memberikan sokongan terutamanya ibu dan adik saya yang banyak membantu dari segi tenaga dan kewangan. Tidak lupa juga kepada Fizam, Saiful dan Nordin yang banyak membantu dari segi idea-idea yang bernas dan sokongan mental.

Akhir sekali, saya bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dapat menyiapkan pakej ini tanpa menghadapi apa-apa masalah yang besar.

Nor Azlina Nasrudin

SENARAI ISI KANDUNGAN

	<u>M/S</u>
Abstrak	ii
Penghargaan	iv
Senarai Isi Kandungan	v
Senarai Jadual	ix
Senarai Rajah	x
1.0 PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Objektif projek	2
1.3 Definisi projek	3
1.4 Skop projek	4
1.5 Pengguna sasaran	5
1.6 Jadual pembangunan sistem	6
1.7 Hasil dijangka	8
1.8 Ringkasan bab	8
2.0 KAJIAN LITERASI	11
2.1 Matematik dan kanak-kanak	11
2.1.1 Matematik UPSR	11
2.1.2 Matematik dan kanak-kanak	12
2.2 Multimedia	13
2.2.1 Grafik	13
2.2.2 Audio	14

2.2.3	Animasi	15
2.2.4	Teks	15
2.2.5	Interaktiviti	15
2.3	Rujukan dibuat	16
2.4	Perbandingan sistem	17
2.4.1	Siri Praktis Jaya Smart UPSR Matematik	17
2.4.2	Awesome Animated Monster Maker Math	19
2.4.3	Yoiks!	20
2.5	Ringkasan dan kesimpulan	21
3.0	METODOLOGI	22
3.1	Metodologi sistem (Pemprototaipan)	22
3.1.1	Pemprototaipan	22
3.2	Fasa-fasa pembangunan sistem	23
3.2.1	Fasa perancangan dan kajian awal	23
3.2.2	Analisis keperluan sistem	24
3.2.3	Rekabentuk sistem	25
3.2.4	Perlaksanaan sistem	25
3.2.5	Penyelenggaraan sistem	25
4.0	ANALISA SISTEM	27
4.1	Spesifikasi perkakasan yang digunakan	27
4.2	Perisian yang dipilih	27
4.2.1	Macromedia Director 8.0	27
4.2.2	Microsoft Visual Basic 6.0	29
4.2.3	Microsoft Access 2000	30
4.2.4	Perisian yang lain	30

4.2.5	Perisian yang tidak dipilih	30
5.0	REKABENTUK ANTARAMUKA	32
5.1	Rekabentuk Konseptual	32
5.2	Modul Nota dan Latihan	33
5.3	Modul Ujian	33
5.4	Rekabentuk skrin utama	34
5.5	Lain-lain rekabentuk skrin	36
5.6	Rekabentuk pangkalan data	37
6.0	PERLAKSANAAN SISTEM	39
6.1	Pendahuluan	39
6.1.1	Pembahagian langkah-langkah mengikut modul	39
6.1.1.1	Modul Nota dan Latihan	39
6.1.1.2	Modul Ujian	40
6.1.1.3	Lain-lain Langkah	41
6.1.2	Peralatan-peralatan yang digunakan	41
6.2	Pembinaan animasi nota	42
6.3	Pembinaan menu utama dan ujian	42
7.0	PENGUJIAN SISTEM	44
7.1	Pengujian sistem	44
7.2	Penyelenggaraan sistem	44
8.0	PERBINCANGAN	45
8.1	Keputusan yang diperolehi	45
8.2	Masalah dan penyelesaian	45
8.3	Kelebihan dan kelemahan sistem	47
8.3.1	Kelebihan sistem	47

8.3.2 Kelemahan sistem	47
8.4 Peningkatan pada masa hadapan	47
8.5 Cadangan dan kesimpulan	48
9.0 APENDIKS	50
9.1 Apendiks A – Contoh Kod-kod skrip Lingo	51
9.2 Apendiks B – Contoh Kod-kod Visual Basic	55
9.3 Apendiks C - Manual Pengguna	59
RUJUKAN	64

SENARAI JADUAL

	<u>M/S</u>
Rajah 1.1 Carta Ghosn yang menunjukkan fasa pembangunan sistem	8
Jadual 1.1 Fasa pembangunan sistem	6
Rajah 2.1 Contoh imej bilang	14
Jadual 5.1 Contoh jadual ('table') bagi ujian kertas 1	36
Rajah 2.2 Contoh antaramuka "Senarai UPSR Matematik"	17
Jadual 5.2 Contoh jadual ('table') bagi ujian kertas 2	36
Rajah 2.3 Contoh antaramuka "Monitor Malar Math"	19
Rajah 2.4 Contoh antaramuka "Vahid"	20
Rajah 3.1 Model Pemprosesan	21
Rajah 5.1 Carta Alir Sistem	31
Rajah 5.2 Rekabentuk Modul Nota dan Latihan	32
Rajah 5.3 Carta Iai dicamukkan di dalam setiap bahagian	32
Rajah 5.4 Rekabentuk Modul Ujian	33
Rajah 5.5 Struktur kalima-kata bahagian dalam modul Ujian	33
Rajah 5.6 Rekabentuk rangka skrin	34
Rajah 5.7 Rekabentuk antaramuka sistem skrin	34
Rajah 5.8 Rekabentuk rangka bagi latihan Carta Iai	35
Rajah 5.9 Rekabentuk antaramuka bagi latihan Carta Iai yang skrin	35

SENARAI RAJAH

	<u>M/S</u>
Rajah 1.1 Carta Gannt yang menunjukkan fasa pembangunan sistem berkala	8
Rajah 2.1 Contoh imej bitmap	14
Rajah 2.2 Contoh antaramuka “Smart UPSR Matematik”	17
Rajah 2.3 Contoh antaramuka “Monster Maker Math”	19
Rajah 2.4 Contoh antaramuka “Yoiks!”	20
Rajah 3.1 Model Pemprototaipan	22
Rajah 5.1 Carta Alir Sistem	31
Rajah 5.2 Rekabentuk Modul Nota dan Latihan	32
Rajah 5.3 Cuba Ini dimasukkan di dalam setiap bab nota	32
Rajah 5.4 Rekabentuk Modul Ujian	33
Rajah 5.5 Struktur kelima-lima bahagian dalam modul Ujian	33
Rajah 5.6 Rekabentuk rangka skrin	34
Rajah 5.7 Rekabentuk antaramuka sistem sebenar	34
Rajah 5.8 Rekabentuk rangka bagi latihan Cuba Ini	35
Rajah 5.9 Rekabentuk antaramuka bagi latihan Cuba Ini yang sebenar	35

1.0 PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aset penting bagi setiap individu, masyarakat, agama dan negara. Pendidikan telah bermula sebelum wujudnya tamadun manusia lagi. Dengan pendidikan yang cukup, sesuatu tamadun dapat mencapai kemajuan dari pelbagai segi, termasuklah teknologi, ekonomi dan moraliti.

Dengan kesedaran ini, manusia telah mewujudkan pelbagai cara yang berlainan untuk menjadikan sesi pembelajaran sebagai suatu hiburan terutamanya bagi kanak-kanak. Pada zaman serba canggih ini, salah satu cara pembelajaran ialah dengan menggunakan suatu sistem bermultimedia yang dikatakan dapat menarik minat pengguna dari pelbagai peringkat usia. Ini termasuklah kanak-kanak yang masih di sekolah rendah.

Di zaman ini, setiap individu perlu mempelajari Matematik sama ada secara langsung atau tidak langsung untuk mengambil bahagian di dalam sesuatu pembangunan dan kemajuan. Kepentingan Matematik ini menjadikan ia salah satu subjek yang wajib diambil di dalam semua peperiksaan utama di sekolah-sekolah di Malaysia iaitu UPSR, PMR, SPM dan STPM.

Walaupun subjek Matematik penting, ianya tidak diminati ramai. Pelajar-pelajar menganggap Matematik sebagai suatu subjek yang sukar untuk difahami. Kadang-kadang pelajar yang merasakan ia sudah pun memahami mata pelajaran ini masih tidak dapat menjawab soalan-soalan peperiksaan. Sebenarnya, ini berlaku

kerana kekurangan latihan. Seperti pepatah Inggeris “practice makes perfect” yang bermaksud “latihan membawa kesempurnaan”, Matematik memerlukan banyak latihan yang berterusan. Oleh itu, subjek ini perlu dijadikan seberapa menarik yang boleh supaya dapat menarik perhatian pelajar-pelajar UPSR iaitu Tahun 4, 5 dan 6 dan seterusnya menjadi mangkin untuk meminati subjek ini.

Sistem E-Learning UPSR Matematik ini bukan sahaja untuk kegunaan pelajar, malah guru-guru bagi memudahkan sesi pengajaran. Pakej ini mengandungi nota-nota ringkas yang mudah difahami mengikut silibus pelajaran Matematik Tahun 4, 5 dan 6 serta latihan dan panduan jawapan atau komen.

Suatu modul ujian juga disediakan bagi pelajar-pelajar membuat latihan seperti peperiksaan UPSR yang sebenar. Modul ini juga menyediakan kemudahan untuk guru menambahkan dan mengubah set-set ujian supaya pelajar tidak bosan akibat membuat ujian yang sama.

1.2 OBJEKTIF PROJEK

Di bawah merupakan objektif- objektif Pakej E-Learning UPSR Matematik dibangunkan:

- 1- Untuk menyediakan suatu persekitaran pembelajaran yang menarik bagi pelajar-pelajar di bawah 12 tahun dengan penggunaan elemen-elemen multimedia.
- 2- Untuk menyediakan pelajar-pelajar tahun 4, 5 dan 6 di sekolah-sekolah di Malaysia bagi menghadapi peperiksaan Matematik UPSR.

- 3- Untuk digunakan sebagai alat bantuan mengajar yang unik dan menarik untuk menambahkan pemahaman dan daya ingatan pelajar.
- 4- Untuk meningkatkan tumpuan kepada sesi pembelajaran.
- 5- Untuk menjadikan pelajar-pelajar lebih rajin membuat latihan-latihan Matematik yang mempunyai komen-komen bernas.
- 6- Untuk memudahkan guru membuat penilaian terhadap prestasi pelajar setiap kali diberi soalan ujian.
- 7- Untuk menyediakan persekitaran yang mesra pengguna ("user-friendly") kepada guru-guru dan terutamanya kanak-kanak di bawah 12 tahun.

1.3 DEFINISI PROJEK

Pakej E-Leaning UPSR Matematik ini merangkumi sukatan pelajaran bagi tahun 4, 5 dan 6 Sekolah Rendah untuk menyediakan pelajar-pelajar yang bakal menghadapi peperiksaan UPSR.

Pakej ini mengandungi nota-nota dan latihan serta set-set ujian untuk membantu pelajar menjawab soalan peperiksaan yang sebenar di samping menggalakkan pertumbuhan minat dalam bidang Matematik. Dengan menggunakan Pakej ini, guru-guru dapat menambahkan soalan-soalan ujian sendiri serta membuat apa-apa perubahan pada soalan-soalan itu tadi. Dengan cara ini, guru-guru dapat menyediakan soalan-soalan ujian yang lebih menepati kehendak peperiksaan bagi setiap tahun. Pelajar juga tidak perlu mengulangi soalan-soalan ujian yang sama.

Pakej ini banyak menggunakan elemen-elemen multimedia seperti grafik, bunyi dan animasi. Dengan cara ini, minat pelajar untuk menggunakan Pakej ini

dapat dipupuk selanjutnya memupuk minat mereka terhadap mata pelajaran Matematik itu sendiri.

1.4 SKOP PROJEK

Pakej E-Learning Matematik UPSR ini bertujuan untuk menyediakan suatu persekitaran pembelajaran yang menarik di samping memenuhi keperluan untuk menduduki peperiksaan Matematik UPSR.

Nota-nota di dalam Pakej ini bergantung kepada silibus yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia untuk subjek Matematik peringkat UPSR. Semua bahan-bahan di dalam Pakej ini disediakan dalam Bahasa Melayu memandangkan subjek Matematik UPSR menggunakan Bahasa Melayu sebagai bahasa pengantar. Ini memudahkan lagi pelajar-pelajar untuk mengaplikasikan apa yang telah dipelajari daripada Pakej ini kepada peperiksaan yang sebenar.

Pakej ini juga dilengkapi dengan set-set ujian dan juga kemudahan untuk guru-guru memasukkan set-set ujian sendiri. Bagi kemudahan ini, Pakej akan membenarkan guru mencapai pangkalan data untuk menambah soalan-soalan baru atau mengubah serta memadam soalan ujian yang lama.

Bagi soalan-soalan latihan di penghujung nota, pelajar akan diberi komen-komen yang berkaitan supaya ia memahami kesilapan yang telah dilakukannya semasa menjawab soalan.

1.5 PENGGUNA SASARAN

Sasaran utama Pakej ini merupakan pelajar-pelajar yang akan menghadapi peperiksaan UPSR, iaitu pelajar-pelajar dari Tahun 4, 5 dan 6 dari sekolah-sekolah rendah di Malaysia. Pelajar-pelajar ini boleh menggunakan Pakej ini sebagai pembelajaran tambahan untuk bersedia menghadapi peperiksaan UPSR yang sebenar. Di samping itu, Pakej ini juga bertujuan menjadikan Matematik suatu mata pelajaran yang menghiburkan.

Selain pelajar, guru-guru subjek Matematik UPSR juga merupakan pengguna sasaran Pakej ini. Guru-guru sama ada di sekolah atau di pusat tuisyen boleh menggunakan Pakej ini sebagai bahan untuk mengajar. Pakej ini bukan sahaja dapat mengurangkan tekanan guru untuk menyemak jawapan pelajar-pelajar satu-persatu, ia juga akan memudahkan lagi sesi-sesi mengajar. Dengan itu, guru-guru dapat menumpukan lebih masa untuk berinteraksi dengan pelajar-pelajar yang sangat lemah di dalam mata pelajaran ini bagi membantu mereka menjawab soalan-soalan latihan dan sebagainya.

Ibu bapa juga boleh menggunakan perisian ini di rumah dan bertindak sebagai guru anak-anak mereka yang akan menghadapi UPSR. Ini dapat mengurangkan kos membeli buku-buku rujukan dan latihan serta kos kelas tuisyen. Di samping itu, ibu bapa juga dapat melihat sendiri prestasi anak-anak mereka. Dengan cara ini, ibu bapa bukan sahaja dapat mengambil bahagian di dalam pembelajaran anak-anak, malah dapat mengeratkan hubungan dengan cara yang berfaedah.

1.6 JADUAL PEMBANGUNAN SISTEM

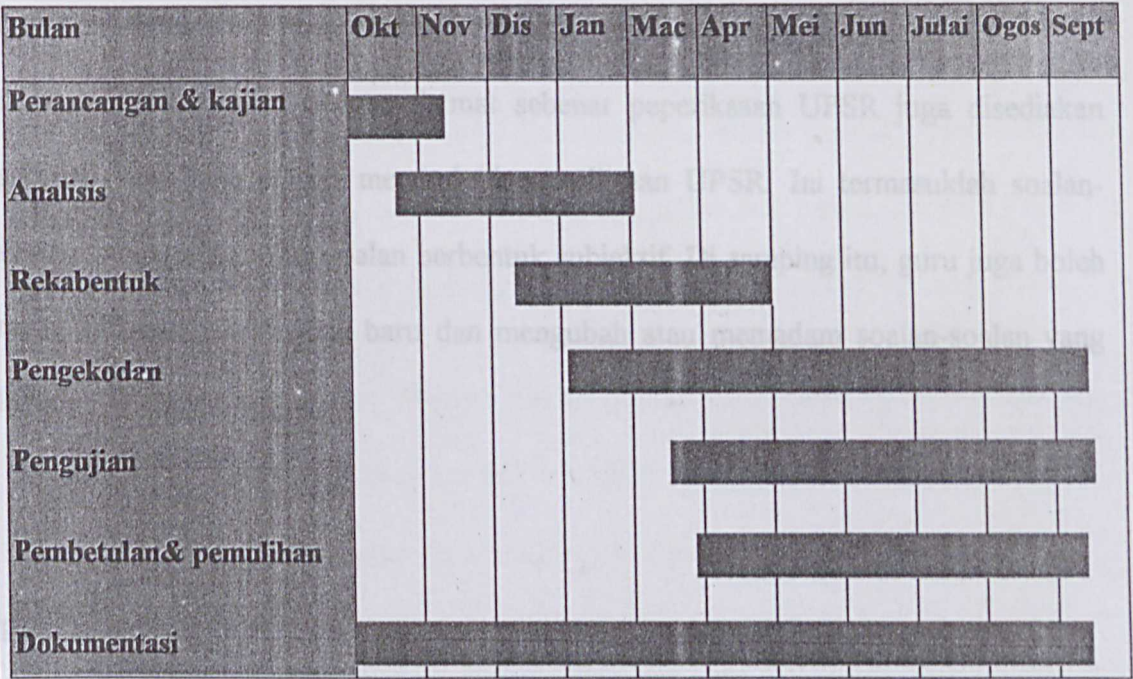
Bagi melaksanakan Pakej ini, beberapa fasa di dalam pembangunan sistem ini perlu diambil kira. Fasa-fasa tersebut termasuklah perancangan dan kajian mengenai sistem, analisis keperluan sistem, merekabentuk sistem, pelaksanaan sistem dan juga ujian dan penyelenggaraan sistem.

FASA	AKTIVITI
Perancangan dan kajian awal	<ul style="list-style-type: none">- Mengkaji objektif sistem- Menentukan keperluan pembangunan sistem- Membuat jadual pembangunan sistem- Menentukan model kitar hayat perisian
Analisis keperluan sistem	<ul style="list-style-type: none">- Menentukan keperluan sistem- Mengkaji pilihan yang ada- Membuat rumusan dan keputusan yang bersesuaian dengan objektif sistem
Rekabentuk sistem	<ul style="list-style-type: none">- Membuat rekabentuk bagi antaramuka sistem- Membuat rekabentuk bagi pangkalan data sistem
Perlaksanaan	<ul style="list-style-type: none">- Mengkaji cara dan kriteria penggunaan perisian yang akan digunakan untuk membangunkan sistem- Memulakan pengekodan prototaip sistem- Mengkaji dan menguji prototaip dan

	<p>melakukan pemulihan dan penambahan di mana perlu sehingga menepati keperluan sistem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem yang sebenar terhasil daripada prototaip yang telah diperbaiki hingga sempurna
Penyelenggaraan sistem	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem diuji dan kelemahan diperbaiki

Jadual 1.1: Fasa Pembangunan Sistem

Perancangan bagi projek ini boleh dilihat di dalam carta Gantt yang berikut.



Rajah 1.1: Carta Gantt yang menunjukkan fasa pembangunan sistem berkala.

1.7 HASIL DIJANGKA

Pakej yang akan dihasilkan di akhir projek ini merupakan suatu sistem yang menyerupai sistem pembelajaran tradisional untuk mata pelajaran Matematik yang ditambah dengan elemen-elemen multimedia untuk menjadikan ia lebih menarik terutamanya kepada pelajar-pelajar tahun 4, 5 dan 6 yang akan menghadapi peperiksaan UPSR.

Pakej ini mengkhusus kepada subjek Matematik yang masih tidak popular di kalangan pelajar dari semua peringkat umur. Ia mengandungi nota-nota yang berpandukan silibus yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia untuk mata pelajaran Matematik UPSR tahun 4, 5 dan 6. Ia juga mengandungi soalan-soalan latihan di dalam modul nota untuk meningkatkan pemahaman pelajar yang mempunyai komen-komen tersendiri setelah kesalahan yang dilakukan oleh pelajar dikesan. Set-set ujian dengan format sebenar peperiksaan UPSR juga disediakan sebagai persediaan pelajar menduduki peperiksaan UPSR. Ini termasuklah soalan-soalan aneka pilihan dan soalan berbentuk subjektif. Di samping itu, guru juga boleh memasukkan soalan-soalan baru dan mengubah atau memadam soalan-soalan yang lama.

1.8 RINGKASAN BAB

Bagi bab ini iaitu **Pengenalan**, penerangan mengenai Pakej ini secara keseluruhan diberikan. Penerangan itu merupakan definisi, objektif, skop, jadual pembangunan sistem dan juga pengguna sasaran bagi projek ini.

Di dalam bab yang kedua iaitu **Kajian Literasi** pula, semua kajian-kajian yang dilakukan bagi pelaksanaan Pakej dicatatkan. Di dalam bab ini, perbandingan antara Pakej ini dengan pakej-pakej yang telah sedia ada di pasaran dibuat. Terdapat juga penerangan mengenai rujukan-rujukan berkaitan dengan Pakej ini yang dibuat serta analisa rujukan-rujukan tersebut. Di akhir bab ini, suatu kesimpulan dan ringkasan yang didapati daripada kajian dicatatkan.

Bab **Metodologi** mengandungi perancangan bagi Pakej dan juga metodologi pembangunan sistem yang digunakan di samping menyenaraikan teknik-teknik yang digunakan untuk pembangunan projek. Penerangan bagi fasa-fasa yang akan dijalani juga boleh didapati di sini.

Di dalam bab **Analisa Sistem**, suatu senarai perisian dan perkakasan serta penerangan yang berkaitan yang akan digunakan di dalam projek ini didapati.

Bagi bab yang kelima iaitu **Rekabentuk Antaramuka**, kaedah-kaedah pembinaan dan rekabentuk bagi antaramuka pengguna dan pangkalan data Pakej ini diterangkan dengan contoh-contoh skrin yang utama serta carta aliran yang sesuai.

Bab **Perlaksanaan Sistem** menerangkan penukaran modul-modul dan algoritma dari fasa rekabentuk kepada bentuk arahan dalam bahasa pengaturcaraan komputer. Beberapa potongan dari kod-kod pelaksanaan juga disertakan.

Bab **Pengujian Sistem** membincangkan fasa ujian dan penyelenggaraan yang telah dijalani sepanjang pembangunan sistem ini.

Pada bab yang terakhir, **Perbincangan**, suatu rumusan secara keseluruhan mengenai Pakej yang akan dibangunkan dibuat. Ini termasuklah keputusan yang

diperolehi, masalah-masalah yang timbul dan penyelesaiannya, kelebihan serta kelemahan pakej ini, peningkatan di masa hadapan dan juga cadangan dan kesimpulan bagi projek ini.

2.1 MATEMATIK DAN KANAK-KANAK

2.1.1 Matematik UPSR

Pada tahun 1995, kertas Matematik bagi peperiksaan UPSR telah diubah menjadi 2 kertas yang berasingan iaitu Kertas 1 dan Kertas 2. Kertas 1 mengemukakan sebanyak 40 soalan-soalan yang diikuti jawapan aneka pilihan dan dikenali juga sebagai soalan jenis objektif. Calon perlu membuat pengiraan di tempat lain dan memilih satu jawapan yang betul. Kertas 2 pula mengemukakan 20 soalan berbentuk subjektif. Calon dikehendaki menunjukkan pengiraan pada ruangan khas yang disediakan pada kertas soalan itu sendiri.

Berdasarkan analisis, kebanyakan soalan yang dikemukakan dalam Kertas 1 lebih menjerus kepada soalan penyelesaian masalah atau yang melibatkan banyak operasi (operasi bercampur). Bagi Kertas 2 pula, soalan-soalan adalah di tahap penguasaan minimum atau kemahiran asas. Masa yang diperuntukkan untuk Kertas 1 dan 2 masing-masing ialah 1 jam dan 40 minit.

Bagi menghadapi peperiksaan UPSR, topik-topik yang perlu dikuasai termasuklah:

- nombor

2.0 KAJIAN LITERASI

2.1 MATEMATIK DAN KANAK-KANAK

2.1.1 Matematik UPSR

Pada tahun 1995, kertas Matematik bagi peperiksaan UPSR telah diubah menjadi 2 kertas yang berasingan iaitu Kertas 1 dan Kertas 2. Kertas 1 mengemukakan sebanyak 40 soalan-soalan yang diikuti jawapan aneka pilihan atau dikenali juga sebagai soalan jenis objektif. Calon perlu membuat pengiraan di tempat lain dan memilih satu jawapan yang betul. Kertas 2 pula mengemukakan 20 soalan berbentuk subjektif. Calon dikehendaki menunjukkan pengiraan pada ruangan khas yang disediakan pada kertas soalan itu sendiri.

Berdasarkan analisis, kebanyakan soalan yang dikemukakan dalam Kertas 1 lebih menjurus kepada soalan penyelesaian masalah atau yang melibatkan banyak operasi (operasi bercampur). Bagi Kertas 2 pula, soalan-soalan adalah di tahap penguasaan minimum atau kemahiran asas. Masa yang diperuntukkan untuk Kertas 1 dan 2 masing-masing ialah 1 jam dan 40 minit.

Bagi menghadapi peperiksaan UPSR, topik-topik yang perlu dikuasai termasuklah:

- nombor

- tambah
- tolak
- darab
- bahagi
- operasi bercampur
- pecahan
- perpuluhan
- wang
- ukuran panjang
- masa dan waktu
- timbangan berat
- isipadu cecair
- ruang
- purata
- peratus, dan
- graf

2.1.2 Matematik dan Kanak-kanak

Matematik seringkali disalah anggap sebagai suatu subjek yang sukar untuk difahami dan hanya perlu dikuasai oleh golongan seperti guru-guru Matematik. Pada hakikatnya, Matematik penting untuk pembangunan dan telah banyak membantu di dalam kemajuan yang telah dicapai di seluruh dunia. Oleh itu, Matematik telah

dijadikan suatu subjek yang wajib diambil bagi semua peperiksaan utama di sekolah-sekolah di Malaysia.

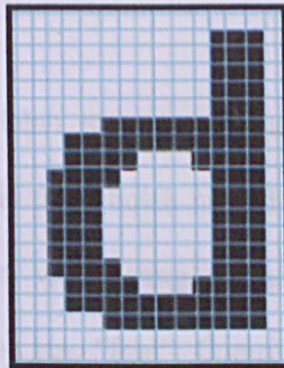
Kanak-kanak seperti kain putih yang dicorak oleh segala pembelajaran dan pengalaman yang diterima. Oleh itu, pembelajaran Matematik perlu dimulakan diperingkat rendah lagi iaitu peringkat kanak-kanak. Dengan ini, mereka membesar dengan menyedari kepentingan Matematik. Untuk menjayakan teori ini, Matematik perlu lebih menarik supaya dapat diterima dengan mudah oleh kanak-kanak. Kesedaran mengenai kepentingan Matematik perlu diserapkan di dalam pembelajaran mereka. Salah satu cara yang diusahakan sekarang ialah sistem E-Learning atau Pembelajaran Elektronik. Melalui sistem sedemikian, elemen-elemen multimedia seperti bunyi, gambar dan animasi digunakan. Terdapat juga sistem yang interaktif iaitu dapat memberi respons kepada tindakan pengguna. Melalui sistem ini, kanak-kanak akan lebih tertarik untuk belajar.

2.2 MULTIMEDIA

Multimedia merujuk kepada penggunaan teks, grafik, audio, video dan animasi yang berasaskan komputer untuk komunikasi interaktif. Melalui multimedia, teks, animasi, audio dan juga video dapat dipaparkan di sebuah skrin pada masa yang sama. Ini menjadikan suatu sistem bermultimedia menarik dan mudah difahami berbanding dengan penggunaan bahan-bahan yang statik dan tiada bunyi. Apabila tertarik, pengguna akan memberikan lebih tumpuan kepada maklumat yang ingin disampaikan. Oleh itu, pembelajaran melalui sistem bermultimedia untuk kanak-kanak dirasakan sesuai untuk zaman serba canggih ini.

2.2.1 Grafik

Grafik digunakan untuk menerangkan konsep yang sukar untuk dibayangkan oleh teks. Ia juga dapat mempercepatkan pemahaman seseorang berbanding penggunaan teks semata-mata. Secara am, grafik terbahagi kepada 2 iaitu bitmap dan vektor. Imej bitmap merupakan suatu susunan titik-titik dalam lajur dan baris yang dikenali sebagai piksel atau bit.



Rajah 2.1: Contoh imej bitmap

Imej vektor pula diwakili dalam bentuk geometric atau arahan matematik yang dibina daripada garis lurus, oval, lengkungan, bulatan dan sebagainya. Imej jenis ini memerlukan ruang storan yang kecil berbanding imej bitmap.

2.2.2 Audio

Audio yang juga dikenali sebagai bunyi adalah elemen multimedia yang boleh menceriakan lagi suatu persembahan elektronik. Penggunaan audio dapat mempertingkatkan pemahaman seseorang terhadap mesej yang kompleks di samping dapat menarik perhatian pengguna.

2.2.3 Animasi

Animasi merupakan penambahan gerakan kepada imej yang statik dengan kaedah-jaedah yang tertentu agar imej berkenaan kelihatan lebih hidup. Ia juga merujuk kepada suatu set grafik yang dipaparkan dengan pantas.

2.2.4 Teks

Walaupun media-media yang lebih menarik digunakan, kepentingan teks masih jelas. Tanpa teks pengguna masih tidak boleh memahami mesej yang hendak disampaikan oleh audio, animasi dan video yang menarik. Teks digambarkan dengan menggunakan "typeface" dan fon atau "font". Contoh type face adalah Arial, Times New Roman dan Courier. Fon pula adalah seperti bold dan italic.

2.2.5 Interaktiviti

Elemen ini membolehkan pengguna berinteraktif dengan komputer dan sekaligus menjadikan persembahan lebih menarik perhatian pengguna. Di antara contoh interaktiviti yang sering dilihat adalah penggunaan butang atau "button" dan juga menu.

2.3 RUJUKAN DIBUAT

Bagi mendapatkan maklumat-maklumat untuk keseluruhan kajian bagi membangunkan sistem ini, saya telah menggunakan beberapa jenis rujukan:

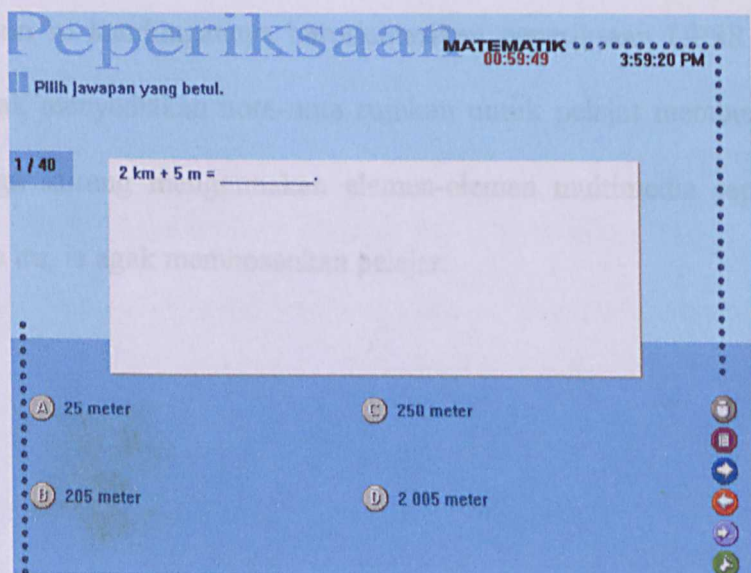
- i. Buku-buku yang berkaitan
 - Untuk kajian-kajian mengenai Matematik dan multimedia
 - Untuk mengkaji perisian-perisian yang ada dan membuat pilihan yang bersesuaian.
 - Untuk mengkaji metodologi membangunkan sesebuah sistem.
 - Sebagai rujukan semasa menghadapi masalah di dalam fasa pelaksanaan dan pengujian sistem.
- ii. CD-ROM pakej pembelajaran multimedia yang dijual di pasaran
 - Meneliti pakej-pakej E-Learning yang sedia ada
 - Membandingkan pakej dan membuat kesimpulan bagi rekabentuk Pakej E-Learning UPSR Matematik ini.
- iii. Website yang berkenaan
 - Mengkaji pilihan-pilihan perisian yang sesuai untuk membangunkan Pakej ini.
 - Mencari maklumat-maklumat berkaitan dengan kajian literasi
 - Mencari maklumat mengenai metodologi pemprototaipan dan pilihan-pilihan lain yang boleh digunakan.
 - Untuk mencari maklumat berkenaan bahasa pengaturcaraan yang dipilih semasa menghadapi masalah dalam fasa pelaksanaan dan pengujian sistem.

Rujukan-rujukan yang dibuat adalah penting untuk mengetahui silibus-silibus subjek Matematik UPSR, di samping mendapat pengetahuan mengenai proses pembelajaran bagi kanak-kanak di bawah 12 tahun. Selain itu, saya juga menggunakan rujukan yang ada sebagai contoh untuk membangunkan projek ini. Rujukan juga dibuat untuk pengaturcaraan bagi projek ini di dalam fasa peraksanaan dan pengujian sistem.

2.4 PERBANDINGAN SISTEM

Di dalam bahagian ini, suatu perbandingan di antara sistem-sistem yang telah sedia ada dibuat. Ini adalah bagi mendapatkan bahan yang terbaik untuk menghasilkan Sistem E-Learning Matematik UPSR yang dapat menarik perhatian pelajar-pelajar serta guru-guru.

2.4.1 Siri Praktis Jaya Smart UPSR Matematik



Rajah 2.2: Contoh antaramuka “Smart UPSR Matematik”

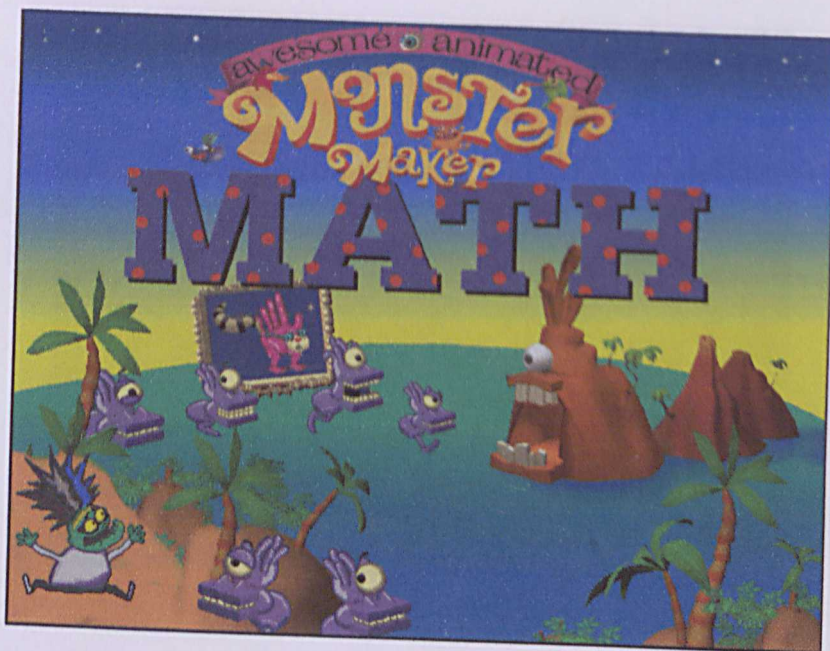
Perisian ini adalah berorientasikan peperiksaan UPSR yang sebenar. Ia merangkumi bahagian-bahagian Latihan, Peperiksaan, Ulangkaji dan Analisis. Di bahagian Latihan, pelajar perlu menjawab soalan dan kemudian boleh menyemak jawapannya. Penerangan jawapan akan diberikan jika pelajar menjawab dengan salah sebanyak 2 kali.

Di bahagian Peperiksaan pula, pelajar perlu menjawab soalan-soalan yang diberi dalam masa yang ditetapkan. Setelah habis menjawab, pelajar dapat melihat markah bagi ujian tersebut. Pelajar juga diberi pilihan untuk membuat ulangkaji soalan yang baru dihabiskan itu. Di dalam bahagian Ulangkaji, pelajar akan diberikan jawapan-jawapan yang betul bagi semua soalan peperiksaan yang telah dihabiskan.

Bahagian Analisis pula adalah di mana pelajar dapat melihat prestasinya iaitu markah untuk semua peperiksaan yang pernah dibuat. Peratusan markahnya dapat dilihat dalam bentuk jadual dan juga pelbagai bentuk graf yang berbeza.

Walaupun isi kandungannya berorientasikan peperiksaan UPSR Matematik, perisian ini tidak menyediakan nota-nota rujukan untuk pelajar membuat ulangkaji. Perisian ini juga kurang menggunakan elemen-elemen multimedia seperti animasi dan suara. Oleh itu, ia agak membosankan pelajar.

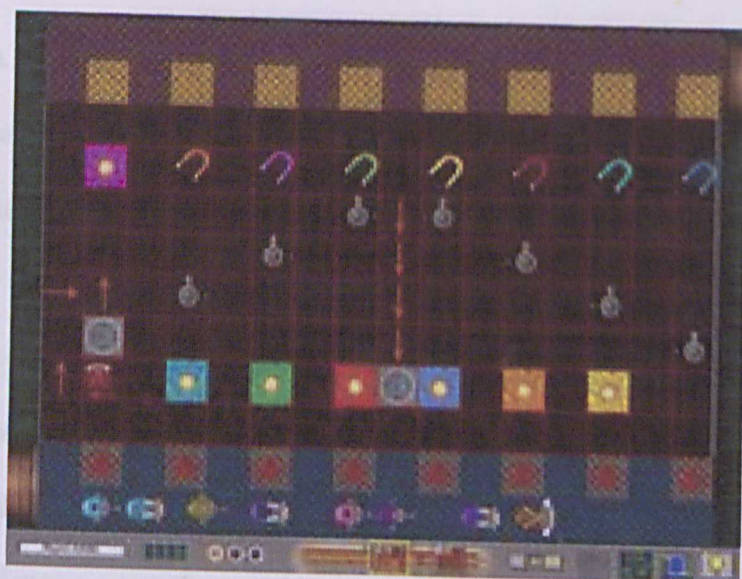
2.4.2 Awesome Animated Monster Maker Math



Rajah 2.3: Contoh antaramuka “Monster Maker Math”

Perisian ini merupakan suatu permainan yang hanya memerlukan pengetahuan di dalam asas Matematik yang dibuat khas untuk kanak-kanak berumur di antara 7 hingga 12 tahun. Di dalam permainan ini, pengguna perlu menjawab soalan-soalan Matematik dan akan diberi bahagian-bahagian badan untuk membuat “monster”. Penggunaan elemen multimedia di dalam perisian ini agak menarik, tetapi ia tidak menekan pembelajaran Matematik untuk menghadapi peperiksaan terutamanya UPSR. Bahasa pengantarnya yang merupakan bahasa Inggeris juga menjadi penghalang untuk pelajar-pelajar yang kurang mahir di dalam bahasa ini untuk memahami apa yang disampaikan.

2.4.3 Yoiks!



Rajah 2.4: Contoh antaramuka “Yoiks!”

Yoiks! merupakan suatu simulasi persekitaran yang membentuk masalah Matematik yang memerlukan pengaplikasian penyelesaian logikal. Simulasi ini memaparkan suatu serangan “bug” ke atas “hard drive” komputer. Pelajar dikehendaki menggunakan strategi “trial and error” untuk mengumpulkan semua “bug” tersebut dan menghantarnya kembali ke Recycle Bin.

Walaupun antaramukanya menarik, perisian ini agak susah difahami jika digunakan oleh pelajar di bawah 12 tahun. Ia juga tidak menyediakan nota-nota rujukan untuk digunakan oleh pelajar di dalam pembelajaran mereka sebagai persediaan menghadapi UPSR yang sebenar. Ia juga dibuat berasaskan pembelajaran pelajar Grade 5-7 di Amerika. Oleh itu, ia tidak memenuhi keperluan silibus UPSR di Malaysia. Selain itu, pelajar yang kurang mahir dalam bahasa Inggeris juga akan menghadapi masalah untuk memahami perkara yang hendak disampaikan oleh perisian ini.

2.5 RINGKASAN DAN KESIMPULAN

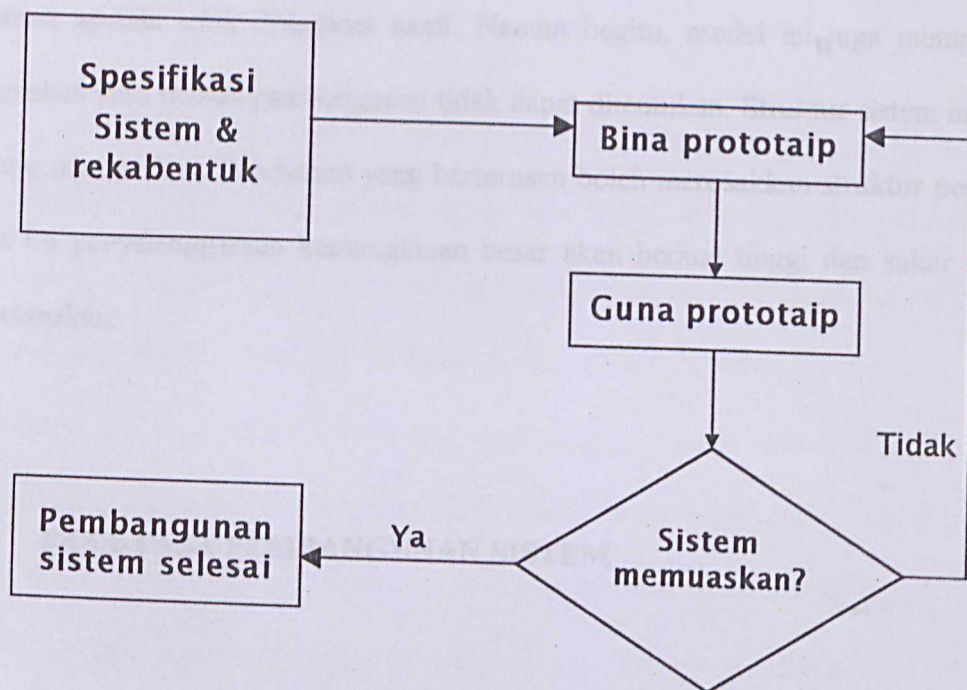
Secara keseluruhannya, saya mendapati bahawa walaupun elemen-elemen multimedia yang digunakan menarik perhatian, namun keberkesanan pembelajaran tidak ditekankan. Hampir kesemua sistem yang dikaji mementingkan hiburan tanpa menghiraukan silibus pelajaran Matematik. Pakej-pakej ini juga berdasarkan tahap pengetahuan pelajar-pelajar di Amerika. Hanya perisian dari Siri Praktis Jaya yang menekankan aspek pembelajaran Matematik UPSR yang sebenar. Namun begitu, perisian ini tidak menyediakan nota-nota bagi rujukan pelajar di samping tidak menggunakan dengan sepenuhnya elemen multimedia yang menarik.

Pakej E-Learning UPSR Matematik yang akan dibangunkan dijangka akan mengandungi nota, latihan serta ujian yang lengkap. Di samping itu, ia juga akan dilengkapi dengan penilaian prestasi pelajar dan elemen-elemen multimedia yang dapat menarik minat pelajar bawah 12 tahun.

3.0 METODOLOGI

3.1 METODOLOGI SISTEM (PEMPROTOTAIPAN)

3.1.1 Pemprototaipan



Rajah 3.1: Model pemprototaipan

Di dalam pendekatan ini, pemprototaipan dan juga pembinaan sistem digabungkan menjadi satu. Ini bermakna prototaip sistem itu akan berkembang menjadi sistem itu sendiri di akhir projek. Penggunaan model pemprototaipan ini sesuai untuk keadaan di mana keperluan pengguna yang terperinci sukar untuk ditentukan. Contohnya rekabentuk antaramuka pengguna dan juga aplikasi AI atau Kepintaran Buatan.

Oleh itu model ini sesuai dengan pembangunan Pakej E-Learning Matematik UPSR yang memerlukan banyak penggunaan elemen-elemen multimedia seperti bunyi, grafik dan animasi. Rekabentuk multimedia sukar untuk digambarkan tanpa penggunaan prototaip. Prototaip juga menjadikan rekabentuk multimedia itu boleh diperbaiki untuk menghasilkan sistem yang lebih efektif.

Kelebihan model ini termasuklah sistem dibangunkan dan dilaksanakan dengan lebih cepat. Selain itu, kos pembangunan sistem juga dapat dikurangkan. Oleh kerana pemprototaipan ini melibatkan pengguna, sistem ini lebih mudah diterima apabila telah disiapkan nanti. Namun begitu, model ini juga mempunyai kelemahan iaitu proses pembangunan tidak dapat ditentukan. Struktur sistem ini juga kurang memuaskan. Perubahan yang berterusan boleh merosakkan struktur perisian. Oleh itu penyelenggaraan kemungkinan besar akan berkos tinggi dan sukar untuk dilaksanakan.

3.2 FASA-FASA PEMBANGUNAN SISTEM

3.2.1 Fasa Penerangan dan Kajian Awal

Bagi fasa ini, kajian-kajian dibuat berkenaan dengan Matematik dan UPSR. Ini adalah supaya objektif sistem untuk menarik minat pelajar bagi mempelajari Matematik di samping menyediakan mereka untuk peperiksaan sebenar UPSR dapat dilaksanakan dengan berkesan. Kajian pakej- pakej yang sedia ada juga dibuat untuk mendapatkan sistem yang bermutu tinggi. Selain itu, kajian mengenai perisian yang

sesuai digunakan untuk menghasilkan persekitaran multimedia interaktif yang bermutu juga dibuat. Kajian-kajian ini melibatkan penggunaan buku-buku rujukan, CD-ROM serta halaman web yang berkaitan.

Perancangan yang dibuat termasuklah merancang fasa-fasa yang akan dilalui sepanjang pembangunan sistem ini dan juga aliran perjalanan sistem ini. Bagi aliran sistem ini, modul-modul yang akan dilaksanakan ditentukan.

3.2.2 Analisis Keperluan Sistem

Analisis keperluan sistem merupakan suatu analisis atau kajian ke atas objektif sistem dan pilihan-pilihan yang ada untuk mendapatkan perisian dan perkakasan yang paling sesuai untuk digunakan di dalam pembangunan sistem ini. Kajian-kajian ke atas perisian yang akan digunakan memerlukan banyak rujukan dari buku dan juga halaman web mengenai pengaturcaraan multimedia. Pemilihan kemudiannya dilakukan berdasarkan objektif dan skop projek. Iaitu suatu perisian yang dapat menghasilkan animasi yang bermutu dan dapat berinteraksi dengan pengguna dan juga mempunyai kemudah untuk mengintegrasikan bunyi kepada animasi.

3.2.3 Rekabentuk Sistem

Bagi menjalankan fasa rekabentuk, maklumat-maklumat hasil daripada kajian awal digunakan bagi mendapatkan sistem yang menepati objektif serta skop yang telah ditentukan. Fasa ini dimulakan dengan membuat rekabentuk antaramuka

pengguna dan diikuti oleh rekabentuk pangkalan data. Fasa ini akan diterangkan dengan lebih lanjut di dalam bab 5.

3.2.4 Perlaksanaan Sistem

Di dalam fasa ini, pembinaan prototaip dimulakan dan seterusnya diperbaiki hingga menjadi sistem yang sebenar. Prototaip yang awal merupakan suatu sistem yang tidak lengkap yang mempunyai ciri-ciri serta fungsi-fungsi asas bagi sistem yang sebenar. Prototaip itu kemudiannya dikembangkan sedikit demi sedikit sehingga sistem sebenar terhasil.

Fasa ini melibatkan kajian-kajian ke atas perisian yang telah dipilih dari segi penggunaannya dan kemampuannya. Kemudian, pengkodan prototaip dijalankan. Prototaip kemudiannya diuji dan diperbaiki sehingga sistem yang sebenar yang menepati objektif serta skop sistem dihasilkan.

3.2.5 Penyelenggaraan Sistem

Fasa ini merupakan fasa yang berterusan selagi sistem ini masih digunakan. Oleh kerana kos penyelenggaraan ini memerlukan kos yang tinggi, ianya hanya akan dijalankan sebelum digunakan oleh pengguna sasaran. Bagi sistem ini fasa penyelenggaraan termasuklah ujian-ujian ke atas sistem dan juga pembaikan kesilapan serta kekurangan pada sistem.

4.0 ANALISA SISTEM

4.1 SPESIFIKASI PERKAKASAN YANG DIGUNAKAN

Pakej E-Learning Matematik UPSR ini akan dibangunkan dengan menggunakan komputer peribadi dengan spesifikasi yang berikut:

- Pemproses Intel Pentium III 933 MHz
- Memori SDRAM 256 MB
- Graphic Card GeForce 2 MX200 AGP 32 MB
- Sound card
- Pemacu CD-ROM
- Pengimbas imej
- Mikrofon dan pembesar suara
- Pencetak

4.2 PERISIAN YANG DIPILIH

4.2.1 Macromedia Director 8.5

Director merupakan suatu peralatan “authoring” yang digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang menarik dengan menggabungkan pelbagai media termasuklah grafik berresolusi tinggi, animasi, audio seperti muzik, kesan

bunyi dan suara dan juga video digital. Director adalah salah satu peralatan multimedia yang digunakan secara meluas untuk pembangunan dari persembahan slaid kecil-kecilan kepada aplikasi CD interaktif dan permainan komputer.

Kekuatan Director adalah pada kegunaannya yang banyak dan pembangunan yang mudah. Director mampu mencipta animasi atau persembahan slaid yang boleh dijadikan interaktif dengan penggunaan bahasa skrip yang dipanggil Lingo.

Director merupakan aplikasi berorientasikan objek. Ia menggunakan antaramuka yang menekankan visual di mana unsur-unsur dapat digerakkan di dalam projek untuk membina suatu program tanpa memerlukan pembangun untuk menulis beratur-ratus baris kod. Oleh kerana Director merupakan sesuatu yang baru kepada saya, kebolehan ini memudahkan pembangunan projek. Projek ini disiapkan dengan penempatan unsur-unsur atau "elements" di atas 'window' persembahan atau "stage" dan kemudian ditambahkan dengan fungsi-fungsi di dalam Behaviour dalam bentuk pengaturcaraan Lingo.

Director boleh menghasilkan output dari pelbagai format, iaitu ia boleh dikeluarkan melalui 'hard drive' komputer, CD-ROM, rangkaian komputer, Intranet sesuatu organisasi dan juga internet.

Director dipilih berdasarkan kepada ciri-cirinya yang lebih visual daripada bahasa pengaturcaraan yang lain memudahkan pembinaan animasi interaktif bagi kegunaan projek ini. Bahasa pengaturcaraan lain memerlukan pembangun untuk menulis beratus-ratus baris kod hanya untuk pergerakan beberapa saat. Ini dilakukan dengan cara 'trial and error' yang memakan masa yang panjang. Director juga lebih mudah dipelajari daripada bahasa pengaturcaraan yang lain.

4.2.2 Microsoft Visual Basic 6.0

Visual Basic dibangunkan daripada bahasa pengaturcaraan BASIC. Walaubagaimanapun, Visual Basic lebih mudah digunakan. Program Visual Basic dibangunkan dalam suatu persekitaran IDE (Integrated Development Environment) yang membenarkan pembangun untuk membina, melarikan dan debug program di dalam satu aplikasi tanpa memerlukan program lain dibuka (iaitu program untuk membina program, program untuk melarikan program, program untuk debug program dan sebagainya).

Perisian ini dipilih kerana antaramukanya yang mesra pengguna iaitu antaramuka pengguna bergrafik (GUI) yang membenarkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem dengan mudah. Ia juga menyokong pemprosesan event-driven iaitu ia boleh dilarikan dengan aplikasi lain dan dapat bertindakbalas kepada peristiwa yang mungkin wujud. Bahasa ini juga mudah dipelajari kerana ia menggunakan syntax menyerupai bahasa Inggeris.

Visual Basic menyediakan peralatan-peralatan dan fungsi untuk membantu di dalam pembangunan aplikasi dengan cepat. Ia dapat mengimpor data daripada perisian lain seperti Access, SQL, Excel, dBase dan sebagainya. Program Visual Basic adalah berorientasikan objek.

Penggunaan Visual Basic di dalam projek ini ialah sebagai program utama yang melarikan nota yang dibina menggunakan Director dan mengimpor data berkenaan ujian di dalam pangkalan data Access.

4.2.3 Microsoft Access 2000

Access merupakan suatu sistem pengurusan pangkalan data (DBMS) yang agak popular. Dengan Access pengguna dapat memasukkan, menyimpan dan mengendalikan data dengan pelbagai cara. Sebagai contoh, Access dapat membuka jadual-jadual ('tables') yang dimasukkan dengan data-data, mengendali dan melakukan pengiraan ke atas data, menformatkan data (seperti untuk mata wang), dan sebagainya.

Penggunaan Access mudah dan sesuai untuk pakej ini yang hanya memerlukan suatu pangkalan data yang kecil untuk menyimpan data-data ujian seperti nombor soalan, soalan, dan jawapan.

4.2.4 Perisian yang lain

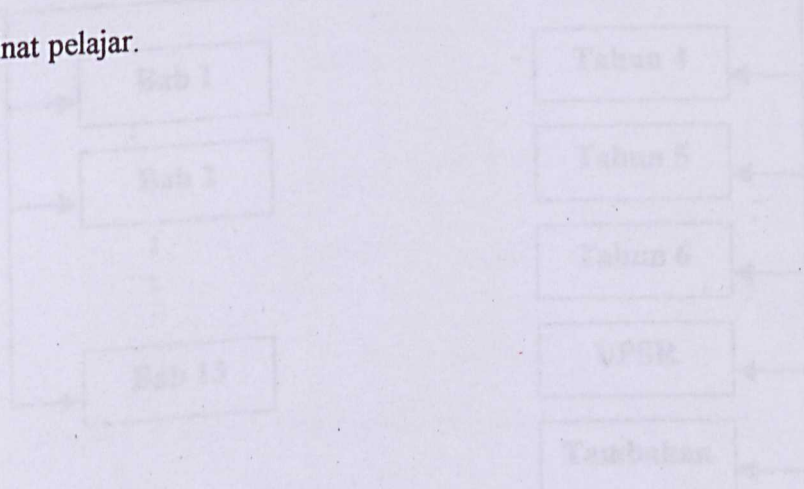
Perisian-perisian lain yang digunakan adalah seperti Adobe Photoshop 6.0 untuk mengubahsuai grafik dan imej yang digunakan seperti "button" dan latar belakang dan Creative Soundo'LE untuk merakam suara.

4.2.5 Perisian yang tidak dipilih

Perisian-perisian pembangunan animasi berformat GIF seperti Ulead GIF Animator dan Gif Construction Set menghasilkan suatu siri imej-imej statik berformatkan .gif yang disusun secara berturutan. Animasi GIF biasanya digunakan untuk memaparkan logo atau membentuk ikon-ikon yang dianimasikan di

halaman web. Susunan imej yang hampir sama menghasilkan suatu keadaan di mana seolah-olah suatu pergerakan atau perubahan merentasi masa berlaku. Oleh kerana animasi jenis ini menggunakan banyak imej, saiz fail bagi animasi GIF agak besar berbanding dengan fail Director. Animasi jenis ini juga tidak dapat diintegrasikan dengan elemen multimedia audio dan tidak dapat menghasilkan persekitaran yang interaktif dengan pengguna.

Java pula merupakan suatu bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek yang fleksibel. Ia dapat menghasilkan animasi dan aplikasi interaktif dengan menggunakan java applets. Java applets sepertimana animasi GIF mempunyai saiz yang agak besar. Walaupun hasilnya menyerupai Director, Java memerlukan kemahiran pengaturcaraan yang lebih tinggi. Oleh itu, Director lebih mudah digunakan untuk sistem ini memandangkan penggunaan animasi yang banyak untuk menarik minat pelajar.

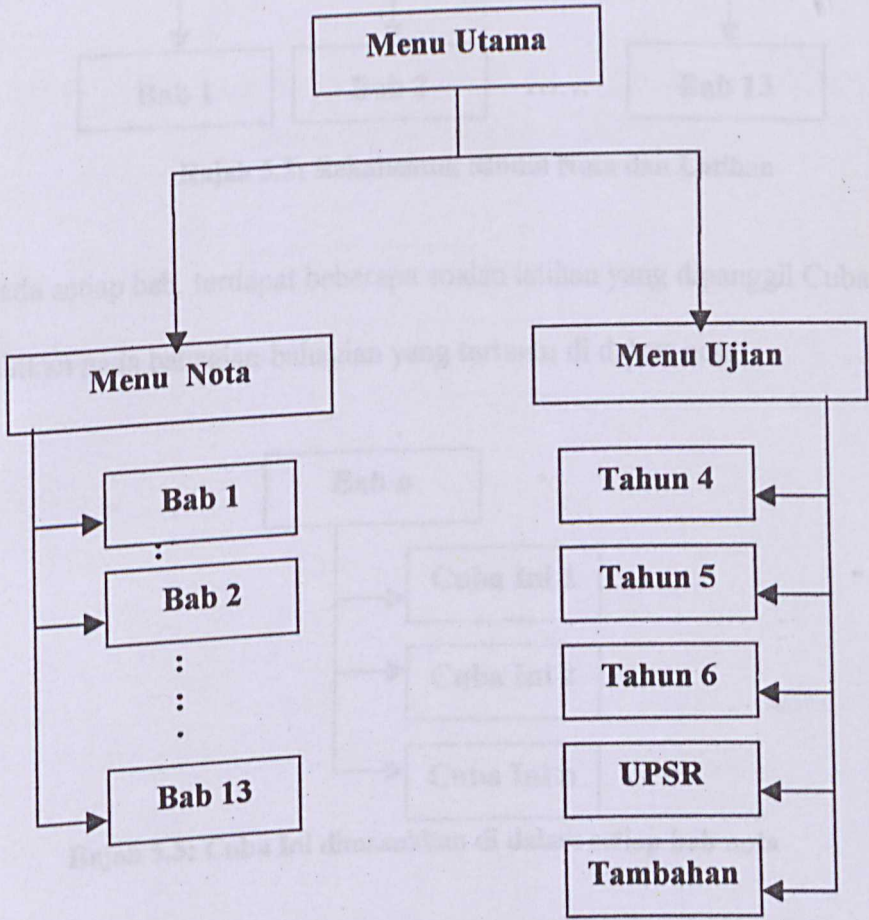


Rajah 1.1: Carta Alir Sistem

5.0 REKABENTUK ANTARAMUKA

5.1 REKABENTUK KONSEPTUAL

Secara keseluruhan, aliran sistem adalah seperti carta yang berikut:

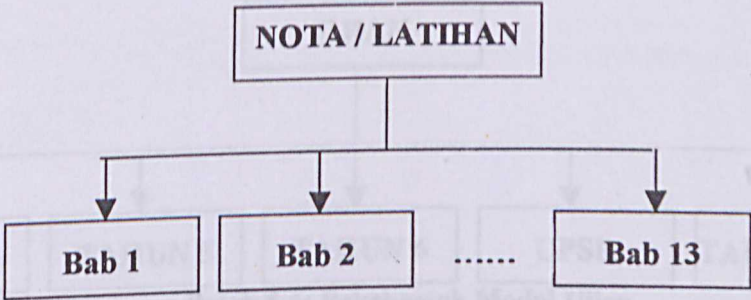


Rajah 5.1: Carta Alir Sistem

Di menu utama, terdapat dua butang yang dihubungkan ke menu nota dan menu ujian yang memaparkan pilihan-pilihan nota dan ujian yang berdasarkan bab-bab serta set kertas ujian yang dikehendaki.

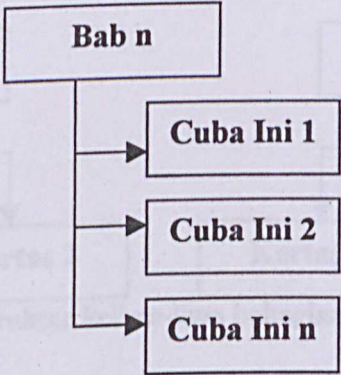
5.2 MODUL NOTA DAN LATIHAN

Modul nota dan latihan dibahagikan mengikut bab-bab utama yang mengikut silibus pelajaran Matematik.



Rajah 5.2: Rekabentuk Modul Nota dan Latihan

Pada setiap bab, terdapat beberapa soalan latihan yang dipanggil Cuba Ini yang diselitkan pada bahagian-bahagian yang tertentu di dalam nota.

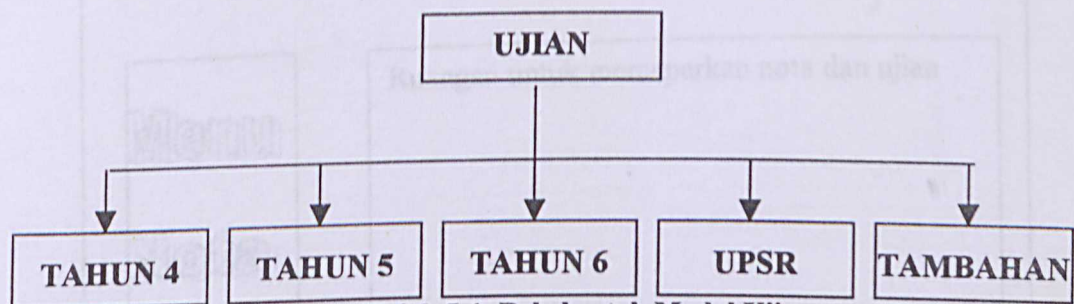


Rajah 5.3: Cuba Ini dimasukkan di dalam setiap bab nota

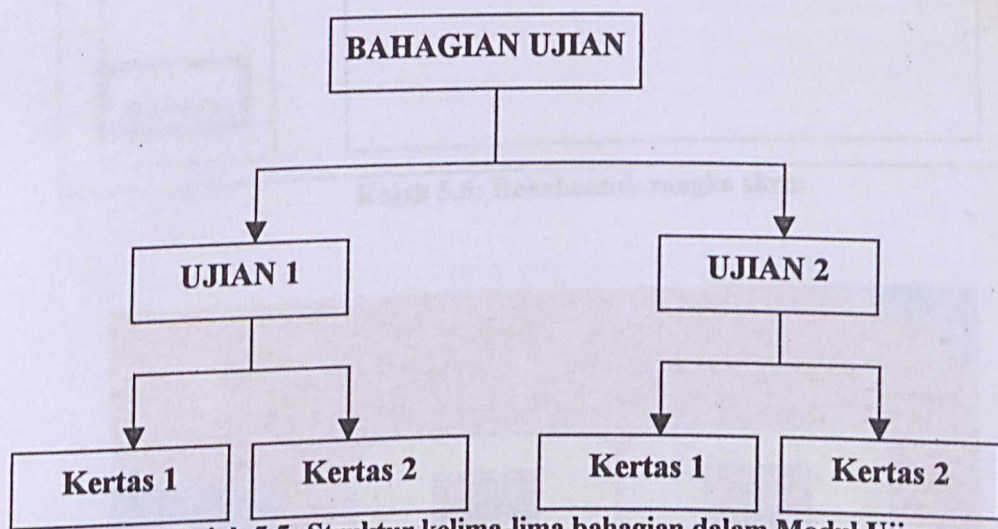
5.3 MODUL UJIAN

Modul ini pula dibahagikan kepada 5 bahagian iaitu mengikut Tahun dan juga satu bahagian di mana setiap tahun digabungkan untuk membentuk bahagian UPSR yang mengandungi soalan-soalan yang menyerupai soalan sebenar UPSR.

Bahagian terakhir iaitu bahagian ujian tambahan dapat menambah set ujian yang baru, mengubahsuai soalan atau memadamnya dari pangkalan data. Setiap bahagian iaitu Tahun 4, Tahun 5, Tahun 6 dan juga UPSR mempunyai 2 set ujian setiap satu. Lihat Rajah 5.5.



Rajah 5.4: Rekabentuk Modul Ujian

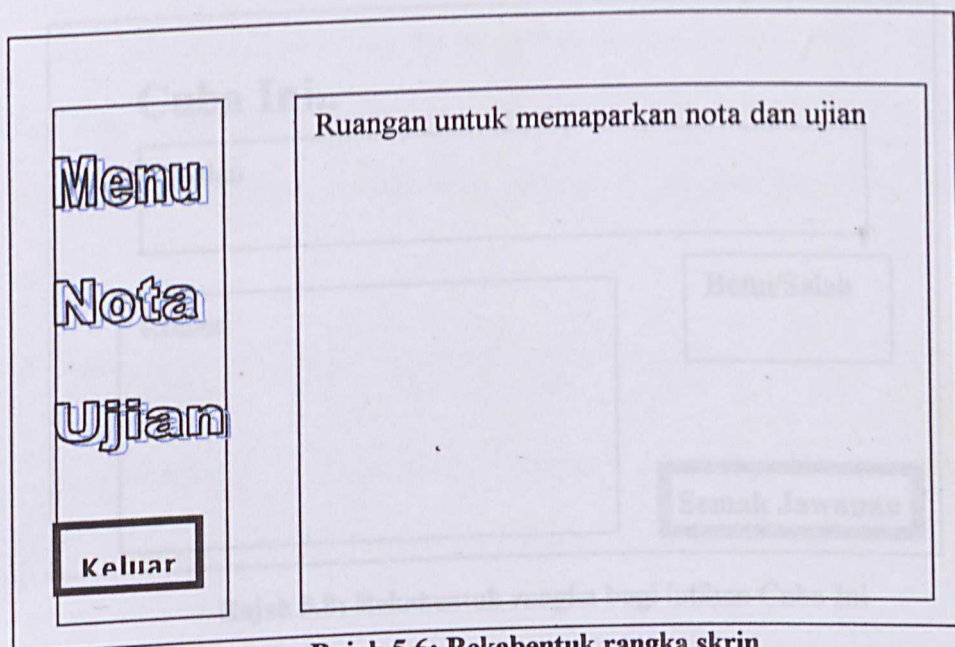


Rajah 5.5: Struktur kelima-lima bahagian dalam Modul Ujian

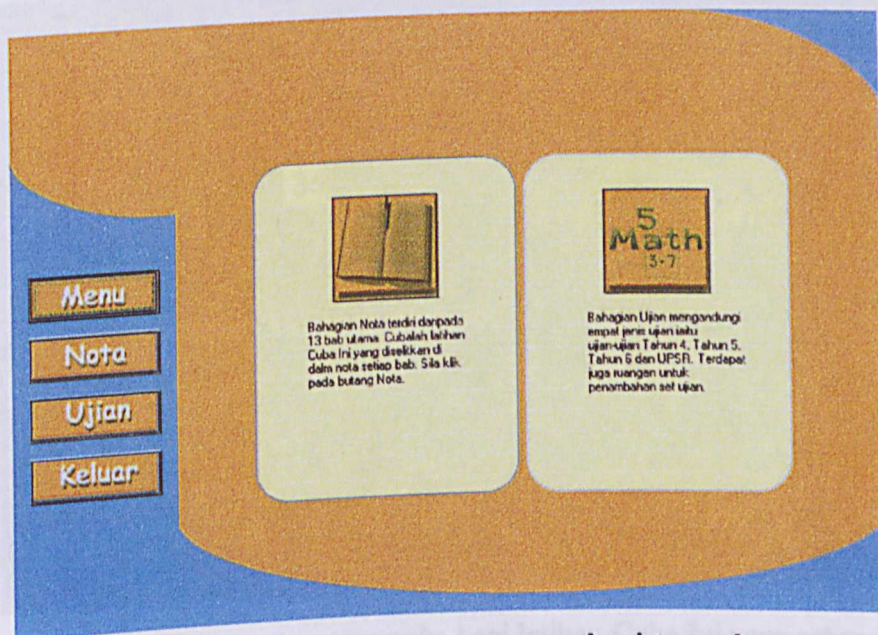
5.4 REKABENTUK SKRIN UTAMA

Rekabentuk skrin memberikan gambaran kedudukan butang dan ikon yang ada pada skrin sistem yang telah siap. Perancangan untuk menyusun skrin perlu untuk menjadikan sistem mesra pengguna serta kelihatan menarik.

Susunan butang-butang utama pada suatu ruangan khas di kiri skrin adalah untuk memudahkan pengguna membezakan bahagian navigasi dengan paparan bagi sesuatu modul.



Rajah 5.6: Rekabentuk rangka skrin



Rajah 5.7: Rekabentuk antaramuka sistem sebenar

5.5 LAIN-LAIN REKABENTUK SKRIN

Contoh skrin bagi latihan Cuba Ini serta susunannya dapat dilihat pada rajah

5.8 dan 5.9.

Cuba Ini..

Soalan

Komen

Betul/Salah

Semak Jawapan

Rajah 5.8: Rekabentuk rangka bagi latihan Cuba Ini

CUBA INI...

Tuliskan pecahan setara bagi $\frac{5}{7}$ dengan penyebut 49.

$\frac{5}{7} = \frac{35}{49}$

Tepat Sekali!!

Komen

Jawapan sebenar ialah 35.

$\Rightarrow 49 = 7 \times 7$

$\therefore \frac{5 \times 7}{7 \times 7} = \frac{35}{49}$

Rajah 5.9: Rekabentuk antaramuka bagi latihan Cuba Ini yang sebenar

5.6 REKABENTUK PANGKALAN DATA

Rekabentuk bagi pangkalan data dibuat berdasarkan keperluan bagi pakej ini iaitu untuk menyimpan data-data berkenaan dengan soalan ujian.

Jadual 5.1 dan 5.2 di bawah menunjukkan contoh jadual ('table') di dalam pangkalan data Access yang digunakan bagi ujian kertas 1 dan kertas 2. Setiap jadual bagi set ujian mempunyai rekabentuk yang sama mengikut keperluan kertas 1 atau kertas 2.

No	Soalan	A1	A2	A3	A4	ans
1	Soalan 1	Jawapan	Jawapan	Jawapan	Jawapan	A
2	Soalan 2	Jawapan	Jawapan	Jawapan	Jawapan	D

Jadual 5.1: Contoh jadual ('table') bagi ujian kertas 1

No	Soalan	ans
1	Soalan 1	Jawapan
2	Soalan 2	Jawapan

Jadual 5.2: Contoh jadual ('table') bagi ujian kertas 2

Bagi kertas 1 iaitu soalan beraneka pilihan, jawapan dimasukkan ke dalam empat lajur, A1, A2, A3 dan A4 setiap satu mewakili pilihan-pilihan A, B, C dan D. Lajur 'ans' pula mengandungi jawapan sebenar bagi setiap soalan yang ditulis sebagai A, B, C atau D.

6.0 Bagi kertas 2 iaitu soalan subjektif pula, hanya terdapat satu ruangan untuk jawapan sebenar iaitu lajur 'ans'.

6.1 PENDAHULUAN

Pada periklanan merupakan satu yang menggunakan kebanyakan masa pembangunan. Bagi satu periklanan projek ini langkah-langkah utama dikenali sebagai model-model dan keparluan sistem. Langkah-langkah ini pula merumuskan perincian-perincian yang digunakan sebagai periklanan.

6.1.1 Tersebutlah langkah-langkah mengenai model

Periklanan langkah-langkah berdasarkan model terbahagi kepada tiga bahagian utama iaitu model Nota dan Latihan, model Ujian dan lain-lain langkah. Model Nota dan Latihan banyak melibatkan perincian perincian mengenai periklanan. Model Ujian pula melibatkan pengiraan yang lebih kompleks untuk mencapai pangkat data. Lain-lain langkah termasuklah perincian utama utama, barang keluar dan sebagainya.

6.1.1.1 Model Nota dan Latihan

Bagi model ini, aktiviti-aktiviti mengenai data untuk setiap bab. Pada setiap bab pula diberikan beberapa latihan yang dipanggil Cuba ini. Perincian nota adalah berdasarkan subjek Matematik UPSR. Nota-nota dibina supaya

6.0 PERLAKSANAAN SISTEM

6.1 PENDAHULUAN

Fasa pelaksanaan merupakan fasa yang menggunakan kebanyakan masa pembangunan. Bagi fasa pelaksanaan projek ini, langkah-langkah utama ditentukan mengikut modul-modul dan keperluan sistem. Langkah-langkah ini pula menentukan peralatan-peralatan yang digunakan sepanjang pelaksanaan.

6.1.1 Pembahagian langkah-langkah mengikut modul

Pembahagian langkah-langkah berdasarkan modul terbahagi kepada tiga bahagian utama iaitu modul Nota dan Latihan, modul Ujian dan lain-lain langkah. Modul Nota dan Latihan banyak melibatkan pembinaan animasi-animasi interaktif. Modul Ujian pula melibatkan pengaturcaraan yang lebih kompleks untuk mencapai pangkalan data. Lain-lain langkah termasuklah pembinaan menu utama, butang keluar dan sebagainya.

6.1.1.1 Modul Nota dan Latihan

Bagi modul ini, animasi-animasi interaktif dibina untuk setiap bab. Pada setiap bab pula diselitkan beberapa latihan yang dipanggil Cuba Ini. Pembinaan nota adalah berdasarkan silibus Matematik UPSR. Nota-nota dibina supaya

pelajar memahami konsep yang hendak disampaikan di dalam setiap bab. Penggunaan suara menambahkan lagi pemahaman pelajar berbanding hanya melihat animasi. Latihan pula memantapkan lagi pemahaman dan ingatan pelajar ke atas sesuatu konsep.

Latihan dapat diakses apabila butang Cuba Ini ditekan. Pada setiap Cuba Ini, satu soalan akan dipaparkan berserta dengan petak untuk jawapan. Jawapan yang diberikan disemak apabila butang Selesai ditekan. Komen-komen seperti “Tepat Sekali!!” dan “Salah” akan dipaparkan bersesuaian dengan jawapan yang telah disemak tadi. Suatu skema jawapan juga dipaparkan supaya pelajar memahami jalan kira.

6.1.1.2 Modul Ujian

Modul ini berdasarkan rekabentuk pangkalan data bagi soalan ujian. Antaramuka direkabentuk untuk mencapai soalan yang telah sedia ada di dalam pangkalan data. Setelah soalan dijawab, jawapan yang diberikan akan dibandingkan dengan jawapan sebenar bagi soalan tersebut di dalam pangkalan data.

Bagi bahagian Ujian Tambahan, pengguna boleh memilih untuk melakukan ujian atau mengubahsuai soalan di dalam pangkalan data. Kemudahan ini memerlukan capaian untuk menambah, mengubah dan memadam soalan dan jawapan di dalam pangkalan data.

6.1.1.3 Lain-lain langkah

Pembinaan menu utama merupakan suatu langkah yang penting. Menu utama merupakan penghubung antara modul-modul. Menu utama juga dilengkapi dengan butang keluar yang membolehkan pengguna untuk keluar dari program pada bila-bila masa.

6.1.2 Peralatan-peralatan yang digunakan

Bagi pembinaan animasi, peralatan utama yang digunakan ialah perisian Macromedia Director 8.0 yang membolehkan pengarangan animasi secara visual. Dengan cara ini, masa yang digunakan untuk menyiapkan setiap animasi dapat dikurangkan. Penggunaan imej dan grafik seperti butang-butang dan objek di dalam animasi memerlukan "image editor". Bagi tujuan ini, saya memilih perisian Adobe Photoshop 6 yang mempunyai banyak fungsi dan peralatan yang sesuai dengan keperluan animasi yang dibina. Suara bagi menerangkan beberapa konsep utama dirakamkan dengan menggunakan Creative Soundo'LE yang menyediakan persekitaran yang amat mudah difahami iaitu butang-butang main, berhenti, rakam dan sebagainya.

Bagi pembinaan antaramuka untuk mencapai pangkalan data di dalam modul ujian, perisian Microsoft Visual Basic 6.0 digunakan. Pangkalan data pula menggunakan Microsoft Access 2000 sebagai Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS) yang sesuai untuk pangkalan data yang kecil dan ringkas. Menu utama juga dibina menggunakan bahasa pengaturcaraan Visual Basic.

6.2 PEMBINAAN ANIMASI NOTA

Pembinaan animasi dengan menggunakan Director adalah berorientasikan objek. Suatu objek di dalam animasi yang dibina boleh digabungkan dengan kod skrip Lingo supaya peristiwa-peristiwa tertentu menyebabkan berlakunya peristiwa yang lain. Contohnya penggunaan butang 'selesai'. Apabila butang ini ditekan, imej butang akan berubah seakan-akan ditekan ke dalam dan program akan keluar. Contoh-contoh kod skrip Lingo yang digunakan bersama sesuatu butang boleh di dapati di bahagian Apendiks A.

Skrip Lingo juga digunakan untuk mengawal sesuatu gelung yang hendak dihentikan buat sementara waktu sehingga menerima arahan dari pengguna iaitu dengan menekan butang ke hadapan. Pada bahagian menu nota, butang khas yang akan bergerak apabila mouse melaluinya digunakan untuk menghubungkan ke bab-bab utama.

Cuba Ini melibatkan perbandingan jawapan pengguna dengan jawapan sebenar yang telah dituliskan ke dalam skrip. Contoh-contoh skrip Lingo yang lain juga diletakkan di dalam Apendiks A.

6.3 PEMBINAAN MENU UTAMA DAN UJIAN

Menu utama yang dibina menggunakan Visual Basic dilengkapi butang-butang nota, ujian, menu dan keluar yang berfungsi sesuai dengan nama yang diberi. Butang nota akan membuka menu nota yang dibina menggunakan Director. Butang

Ujian pula akan membuka menu ujian yang memerlukan pengguna untuk memilih set ujian serta jenis kertas yang hendak dibuat. Jika pengguna memilih untuk menggunakan set ujian tambahan, satu kotak mesej ('message box') akan dipaparkan untuk memilih sama ada mahu membuat ujian atau mengubahsuai soalan pada pangkalan data.

Perbandingan jawapan bagi kertas 1 dilakukan apabila semua soalan telah selesai dijawab. Apabila setiap soalan dijawab, jawapan akan disimpan di dalam suatu array mengikut nombor soalan. Apabila butang kembali ditekan, jawapan untuk soalan yang telah dibuat sebelumnya akan dipaparkan. Jika pengguna mengubah jawapannya, jawapan yang baru akan disimpan ke dalam array tadi menggantikan jawapan yang lama apabila butang ke hadapan ditekan. Contoh-contoh kod Visual Basic boleh dilihat di bahagian Apendiks B.

7.0 PENGUJIAN SISTEM

7.1 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem ini dilakukan terutamanya untuk memastikan sistem memenuhi keperluan dan spesifikasi yang telah ditentukan, mengenalpasti masalah sistem, serta mengenalpasti ruang yang boleh diperbaiki. Oleh kerana sistem ini menggunakan metodologi pemprototaipan, pengujian perlu dilakukan berulang kali. Struktur sistem tidak dapat dipastikan akibat pembetulan yang sentiasa dilakukan. Oleh itu, pengujian secara rawak banyak dilakukan.

Secara umum, pengujian sistem ini melibatkan ujian ke atas penampilan sistem, aliran data, navigasi, ciri-ciri sistem serta isi kandungan sistem. Ujian-ujian ini melibatkan reaksi pengguna apabila menggunakan sistem. Ujian lain melibatkan ujian prestasi, kebolehpercayaan dan kebolegunaan.

Bagi setiap modul secara amnya, butang-butang serta fungsinya diuji. Bagi perbandingan jawapan di dalam modul ujian serta latihan Cuba Ini, beberapa set jawapan secara rawak disediakan dan diuji sama ada memberikan respons yang tepat.

7.2 PENYELENGGARAAN SISTEM

Penyenggaraan sistem hanya dijalankan setiap kali pengujian dilakukan. Ini adalah kerana sistem diterbitkan di dalam bentuk CD-ROM yang bersifat "stand-

alone". Oleh itu, penyenggaraan sukar dilakukan disamping memerlukan kos yang tinggi. Penyenggaraan selepas sistem diedarkan tidak dapat dilakukan secara menyeluruh.

3.1 KEPUTUSAN YANG DIPEROLEHI

Projek ini telah mematuhi keperluan dan spesifikasi sistem. Ia mengandungi modul Nota dan Latihan serta modul Ujian yang perlu bagi memenuhi objektif sistem ini menyediakan suatu perisian pembelajaran yang agak menarik supaya anak-anak lebih berminat untuk belajar Matematik.

Sistem mempunyai antaramuka yang agak menarik perhatian berbanding dengan hanya membaca buku. Ujian yang disediakan dilengkapi dengan program yang menjaga masa untuk menjawab soalan. Setelah masa tamat, jawapan pengguna akan terus diolah dan keputusan dipaparkan.

Kesediaan untuk menambah, mengubahsuai dan memadam soalan juga dapat disediakan. Walaupun begitu, perisian ini masih mempunyai banyak ruang yang perlu diperbaiki.

3.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Masalah-masalah umum yang dihadapi semasa pembangunan projek ini diuraikan di bawah:

- Tidak mahu menggunakan perisian yang telah dipilih

8.0 PERBINCANGAN

8.1 KEPUTUSAN YANG DIPEROLEHI

Projek ini telah memenuhi keperluan dan spesifikasi sistem. Ia mengandungi modul Nota dan Latihan serta modul Ujian yang perlu bagi memenuhi objektif sistem iaitu menyediakan suatu persekitaran pembelajaran yang agak menarik supaya kanak-kanak lebih berminat untuk belajar Matematik.

Sistem mempunyai animasi-animasi yang agak menarik perhatian berbanding dengan hanya membaca buku. Ujian yang disediakan dilengkapi dengan program yang menjaga masa untuk menjawab soalan. Setelah masa tamat, jawapan pengguna akan terus disemak dan keputusan dipaparkan.

Kemudahan untuk menambah, mengubahsuai dan memadam soalan juga dapat disediakan. Walaubagaimanapun, peralatan ini masih mempunyai banyak ruang yang perlu diperbaiki.

8.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Masalah-masalah utama yang dihadapi semasa pembangunan projek ini diuraikan di bawah:

- Tidak mahir menggunakan perisian yang telah dipilih

Perisian-perisian yang telah dipilih semasa fasa analisis keperluan sistem tidak pernah digunakan. Oleh itu, masa yang agak banyak diperlukan untuk mempelajari bahasa-bahasa pengaturcaraan yang baru.

Penggunaan Director tidak semudah yang disangka. Namun setelah memahami cara aplikasi Director berfungsi, ia menjadi semakin mudah. Penggunaan Visual Basic juga memerlukan masa untuk dipelajari memandangkan saya tidak pernah menggunakannya sebelum ini. Bagi mempelajari bahasa ini, saya terpaksa mencari rujukan di perpustakaan, internet dan juga rakan-rakan yang berpengalaman di dalam penggunaan bahasa pengaturcaraan ini.

■ Imej dan audio sukar disediakan

Di dalam menyiapkan animasi dan antaramuka pengguna, imej-imej yang menarik diperlukan. Namun begitu, pengumpulan imej mengambil masa yang banyak. Seringkali imej tidak memuaskan dari segi saiz, rupa dan juga warna. Ini diatasi dengan menggunakan "image editor" iaitu Adobe Photoshop 6 untuk membuat imej sendiri atau mengubahsuai imej yang didapati dari internet.

Oleh kerana kesan bunyi sukar untuk didapati, saya terpaksa meninggalkannya terus kerana kesuntukan masa. Oleh itu, animasi hanya mengandungi suara yang dirakamkan sendiri.

8.3 KELEBIHAN DAN KELEMAHAN SISTEM

8.3.1 Kelebihan Sistem

Kelebihan sistem termasuklah:

- Penampilan antaramuka yang agak menarik.
- Penggunaan suara untuk menambahkan kefahaman.
- Penggunaan animasi interaktif boleh menarik perhatian.
- Agak mudah digunakan.

8.3.2 Kelemahan Sistem

Kelemahan-kelemahan sistem pula:

- Sistem ini tidak mempunyai kesan bunyi sebagai salah satu penarik.
- Penggunaan suara juga tidak dapat dilengkapkan untuk bab-bab terakhir.
- Modul Ujian tidak dapat ditambah dengan rajah atau jadual.
- Sesetengah simbol tidak dapat dipaparkan dengan betul seperti pecahan, dan simbol bahagi.

8.4 PENINGKATAN PADA MASA HADAPAN

Peningkatan yang ingin dilakukan untuk pakej ini disenaraikan di bawah:

- Menggunakan kesan bunyi yang menarik
- Modul ujian dapat memaparkan rajah dan jadual.
- Penggunaan simbol pecahan dan bahagi dikaji supaya dapat digunakan dengan betul
- Membina animasi yang lebih menarik
- Menambahkan modul untuk menilai prestasi pelajar iaitu dapat memaparkan keputusan ujian-ujian yang pernah diselesaikan.

8.5 CADANGAN DAN KESIMPULAN

Matematik seperti yang telah dinyatakan di awal laporan ini adalah suatu subjek yang amat jelas kepentingannya. Namun begitu ia masih tidak popular di kalangan pelajar dari semua peringkat umur. Sistem ini bertujuan untuk memupuk minat pelajar Tahun 4, 5, dan 6 yang bakal menghadapi peperiksaan UPSR terhadap mata pelajaran ini.

Bagi melaksanakan tujuan tersebut, pakej ini perlu ada daya penariknya yang tersendiri. Oleh itu, penggunaan multimedia ditekankan bagi persembahan yang menarik dan dapat menyampaikan mesej dengan lebih berkesan. Penggunaan multimedia ini termasuklah penggunaan teks, grafik, bunyi atau audio, animasi dan juga interaktiviti. Elemen-elemen tersebut saling bergantung untuk menghasilkan suatu persembahan yang bermutu tinggi. Penggunaan multimedia ini diharap dapat menarik minat pelajar untuk membuat ulangkaji dan latihan di samping mempelajari topik-topik baru yang belum dipelajari di sekolah. Dengan terlaksananya pakej bermultimedia ini, pengguna bukan sahaja lebih tekun untuk membuat latihan atau

ulangkaji, malah ia akan berasa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep dalam mata pelajaran Matematik.

Modul-modul utama pakej ini termasuklah modul Nota dan Latihan serta Ujian. Modul Nota dan Latihan memaparkan nota-nota rujukan dalam bentuk persembahan yang menarik dengan penggunaan elemen bunyi dan animasi serta teks yang berkesan. Ini adalah supaya pemahaman pelajar meningkat. Latihan dengan komen-komen untuk jawapan yang salah diselitkan selepas selesai sesuatu tajuk kecil. Di dalam satu bab akan mempunyai lebih daripada satu soalan latihan supaya pelajar memahami nota yang telah diberikan. Modul Ujian mengandungi soalan-soalan ujian yang perlu dijawab dalam masa yang ditetapkan. Ujian-ujian adalah mengikut format UPSR yang sebenar iaitu terdiri daripada Kertas 1 (40 soalan aneka pilihan) dan Kertas 2 (20 soalan berbentuk subjektif).

Pakej ini mementingkan keberkesanan pembelajaran. Oleh itu, interaktiviti antara pelajar dan sistem adalah perlu bagi menjamin peningkatan kefahaman dan prestasi pelajar dalam mata pelajaran Matematik. Kesimpulannya, pakej ini merupakan persekitaran pembelajaran yang dilengkapi dengan elemen multimedia untuk menarik minat pelajar sekolah yang masih tidak meminati Matematik dan bagi mencapai kecemerlangan di dalam UPSR.

ADRENAL

APENDIKS

APENDIKS

APENDIKS A

Contoh Kod-kod Skrip Lingo

Kod untuk menggerakkan butang untuk membuka movie setiap bab

```
property mysprite
property othersprite
property destloc
property startloc
property speed
property mo
property myoffset
property newmember
property oldmember
property moviefile

on beginsprite me
    mysprite = the spritenum of me
    oldmember = the member of sprite mysprite

    if startloc = 0 then
        startloc = the loc of sprite mysprite
    else
        the loc of sprite mysprite = startloc
    end if
end

on mouseenter me
    mo = 1
end

on mouseleave me
    mo = 0
    the member of sprite mysprite = oldmember
end

on mousedown me
    the member of sprite mysprite = newmember
end

on mouseup me
    global newWindow
    newWindow = window "win"
    window ("win").filename = moviefile
    window ("win").WindowType = 2
    window ("win").modal = true
    window ("win").rect = rect(the stageleft,the stagetop,the
    stageright,the stagebottom)
    open newWindow
end
```



```

on prepareframe me
  if mo = 1 then
    if the loch of sprite mysprite < destloc and speed > 0
    then
      the loch of sprite mysprite = the loch of sprite
      mysprite + 5
    end if

    if the loch of sprite mysprite > destloc and speed < 0
    then
      the loch of sprite mysprite = the loch of sprite
      mysprite + 5
    end if

  else
    if the loch of sprite mysprite > startloc and speed > 0
    then
      the loch of sprite mysprite = the loch of sprite
      mysprite - 5
    end if

    if the loch of sprite mysprite < startloc and speed < 0
    then
      the loch of sprite mysprite = the loch of sprite
      mysprite - 5
    end if
  end if

  the loch of sprite othersprite = the loch of sprite mysprite
  + myoffset
end

on getPropertyDescriptionList
  set description = [:]

  addProp description, #startloc, [#default:-50,
  #format:#integer, #comment:"Sprite's horizontal origin. (0
  for current loc)"]

  addProp description, #destloc, [#default:50, #format:#integer,
  #comment:"Sprite's horizontal destination."]

  addProp description, #speed, [#default:4, #format:#integer,
  #comment:"How fast the sprite should move to and from it's
  destination."]

  addProp description, #othersprite, [#default:0,
  #format:#sprite, #comment:"Sprite number of additional sprite
  to attach to current sprite."]

  addProp description, #myoffset, [#default:0, #format:#integer,
  #comment:"Horizontal offset of additional sprite."]

```

```
addProp description,#newmember,[#default:0, #format:#member,  
#comment:"mousedown"]
```

```
addProp description,#moviefile,[#default:0,  
#format:#movieName, #comment:"movie file name"]
```

```
return description  
end
```

Kod untuk butang Cuba Ini

```
property moviefile
```

```
on mousedown me  
    sprite(me.spritenum).member = "CNIBtn2"  
end
```

```
on mouseup me  
    sprite(me.spritenum).member = "CNIBtn"  
    global newWindow  
    newWindow = window "win"  
    window ("win").filename = moviefile  
    window ("win").WindowType = 2  
    window ("win").modal = true  
    window ("win").rect = rect(the stageleft+50, the  
stagetop+50, the stageright-78, the stagebottom-88)  
    open newWindow  
end
```

```
on getPropertyDescriptionList  
set description = [:]
```

```
addProp description,#moviefile,[#default:0,  
#format:#movieName, #comment:"movie file name"]
```

```
return description  
end
```

Kod untuk butang Selesai

```
on MouseDown me  
    sprite(me.spritenum).member="selesai2"  
end
```

```
on mouseup me
```



```

sprite(me.spritenum).member="selesai"
quit
end

```

Contoh Kod and Visual Basic

Kod untuk butang Semak Jawapan pada Cuba Ini]

```

on mousedown me
    sprite(me.spritenum).member = "SemakBtn2"
end

on mouseup me
    sprite(me.spritenum).member = "SemakBtn"
    jwpn = member("ans").text
    go to frame 6
    if integer(jwpn)=35 then
        put "Tepat Sekali!!" into member "BtlSlh"
    else
        put "Salah.." into member "BtlSlh"
    end if
end
end

```

```

Pilihan.Visible = False
Pilihan.Visible = True
Pilihan.Visible = False

```

```

Call ShellExecute(hwnd, "Open", "c:\Windows\desktop\visual\visual.exe", "",
App.Path, 1)

```

End Sub

Kod untuk mengira markah

```

Private Sub btnmark_Click()
    Dim am As Integer

```

```

    btnprva.Enabled = True
    btnmark.Enabled = False
    chktopon

```

```

    If krt = 1 Then Label1.Caption = krt
    If jwmars(blue) = 0 Then

```

```

        If optA = True And Rjwprase1 = optA.Caption Then
            jwmars(blue) = 1
            jwpn(blue) = "A"

```

```

        Else If optB = True And Rjwprase2 = optB.Caption Then

```

APENDIKS B

Contoh Kod-kod Visual Basic

Kod untuk melarikan modul nota yang dibina menggunakan Director

```
Option Explicit
Private Declare Function ShellExecute Lib "shell32.dll" Alias "ShellExecuteA" (ByVal
hwnd As Long, ByVal lpOperation As String, ByVal lpFile As String, ByVal lpParameters
As String, ByVal lpDirectory As String, ByVal nShowCmd As Long) As Long
```

```
Const ATTR_NORMAL = 0
Const ATTR_READONLY = 1
Const ATTR_HIDDEN = 2
Const ATTR_SYSTEM = 4
Const ATTR_VOLUME = 8
Const ATTR_DIRECTORY = 16
Const ATTR_ARCHIVE = 32
```

```
Private Sub btnNota_Click()
```

```
    PicMain.Visible = False
    PicNota.Visible = True
    PicUjian.Visible = False
```

```
    Call ShellExecute(hwnd, "Open", "c:\Windows\desktop\realnek\real nek\nota.exe", "",
App.Path, 1)
```

```
End Sub
```

Kod untuk mengira markah

```
Private Sub btnnext_Click()
Dim ans As Integer
```

```
btnprvs.Enabled = True
btnmula.Enabled = False
chekoption
```

```
If krts = 1 Then 'kalau soalan kertas 1
    If jumMark(lblno) = 0 Then
```

```
        If optA = True And lbljwpnsoal = optA.Caption Then
            jumMark(lblno) = 1
            jwpn(lblno) = "A"
```

```
        ElseIf optB = True And lbljwpnsoal = optB.Caption Then
```



```
jumMark(lblno) = 1  
jwpn(lblno) = "B"
```

```
ElseIf optC = True And lbljwpnsoal = optC.Caption Then  
jumMark(lblno) = 1  
jwpn(lblno) = "C"
```

```
ElseIf optD = True And lbljwpnsoal = optD.Caption Then  
jumMark(lblno) = 1  
jwpn(lblno) = "D"
```

```
Else:  
jumMark(lblno) = 0  
jwpn(lblno) = ""
```

```
End If
```

```
rslt = rslt + jumMark(lblno)  
mark(lblno) = jumMark(lblno)
```

```
End If
```

```
tbl4u1k1.MoveNext
```

```
If Not tbl4u1k1.EOF Then
```

```
lblno = tbl4u1k1.Fields(0)  
lblsoalan.Caption = tbl4u1k1.Fields(1)  
lbljwpnA = tbl4u1k1.Fields(2)  
lbljwpnB = tbl4u1k1.Fields(3)  
lblJwpnC = tbl4u1k1.Fields(4)  
lblJwpnD = tbl4u1k1.Fields(5)  
lbljwpnsoal = tbl4u1k1.Fields(6)  
nosoalan = nosoalan + 1  
Label4 = nosoalan  
chekoptdahjawab
```

```
ElseIf tbl4u1k1.EOF Then  
btnnext.Enabled = False
```

```
End If
```

```
ElseIf krts = 2 Then 'kalau soal kertas 2
```

```
If txtjwpn = lbljwpnsoal Then  
jumMark(lblno) = 1  
jwpn(lblno) = lbljwpnsoal
```

```
End If
```

```
If mark(lblno) = 0 Then  
rslt = rslt + jumMark(lblno)  
mark(lblno) = jumMark(lblno)
```

```
End If
```

```
jwpasl(lblno) = txtjwpn  
tbl4u1k1.MoveNext
```

```
If Not tbl4u1k1.EOF Then  
    lblno = tbl4u1k1.Fields(0)  
    lblsoalan.Caption = tbl4u1k1.Fields(1)  
    lbljwpnsoal = tbl4u1k1.Fields(2)  
    txtjwpn.SetFocus  
    nosoalan = nosoalan + 1  
    Label4 = nosoalan
```

```
ElseIf tbl4u1k1.EOF Then  
    btnnext.Enabled = False
```

```
End If  
End If
```

```
lbljumMark.Caption = rslt  
'kosongkan medan jawapan  
If jwpasl(lblno) = " " Then
```

```
    txtjwpn.Text = ""  
    optA = False  
    optB = False  
    optC = False  
    optD = False
```

```
End If  
End Sub
```

Kod untuk menambah, mengubahsuai, dan memadam ujian tambahan

```
Private Sub btnsbmt_Click()
```

```
If update = 1 Then
```

```
    If jnskrts = 1 Then  
        Adodc1.Recordset.AddNew
```

```
    ElseIf jnskrts = 2 Then  
        Adodc3.Recordset.AddNew
```

```
    ElseIf jnskrts = 3 Then  
        Adodc2.Recordset.AddNew
```

```
    ElseIf jnskrts = 4 Then  
        Adodc4.Recordset.AddNew
```

```
End If
```


ElseIf update = 2 Then

If jnskrts = 1 Then
Adodc1.Recordset.Delete
btnprvnext1_Click

ElseIf jnskrts = 2 Then
Adodc3.Recordset.Delete
btnprvnext1_Click

ElseIf jnskrts = 3 Then
Adodc2.Recordset.Delete
btnprvnext1_Click

ElseIf jnskrts = 4 Then
Adodc4.Recordset.Delete
btnprvnext1_Click

End If

ElseIf update = 3 Then

If jnskrts = 1 Then
Adodc1.Recordset.update

ElseIf jnskrts = 2 Then
Adodc3.Recordset.update

ElseIf jnskrts = 3 Then
Adodc2.Recordset.update

ElseIf jnskrts = 4 Then
Adodc4.Recordset.update

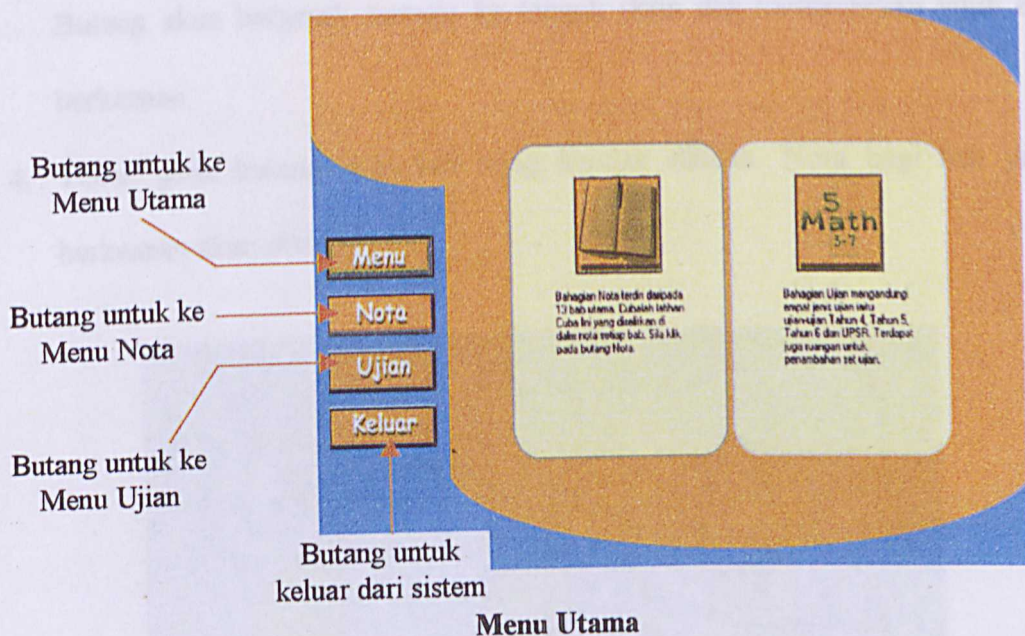
End If

End If

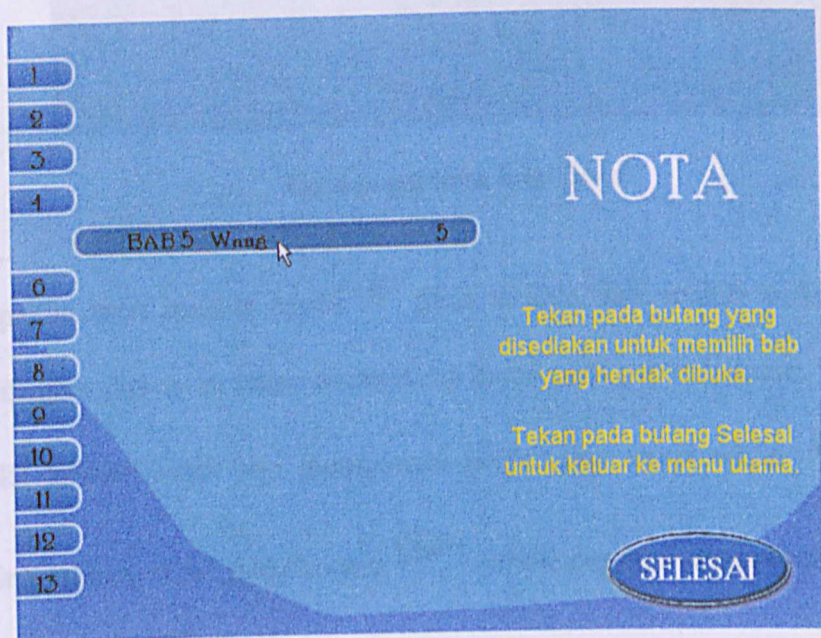
End Sub

APENDIKS C

Manual Pengguna



Nota:



1. Tekan butang Nota pada Menu Utama dan tunggu beberapa saat.
2. Menu Nota yang memaparkan butang-butang untuk membuka bab-bab tertentu akan dibuka.
3. Untuk mengetahui tajuk bagi bab-bab, cuma lalukan tetikus di atas butang. Butang akan bergerak menuju ke tengah skrin dan memaparkan tajuk bab berkenaan.
4. Tekan pada butang bagi bab yang hendak dibuka. Nota bagi bab yang berkenaan akan dibuka.



Contoh paparan bagi Nota

5. Apabila anda melihat tanda ✎ pada tetikus, klik tetikus pada mana-mana bahagian skrin atau tekan mana-mana kunci pada papan kekunci.
6. Jika animasi tidak lagi mempunyai pergerakan tetapi tanda ✎ tidak pula ditunjukkan, tekan pada butang ▶ untuk meneruskan pembelajaran.
7. Butang ◀ pula ditekan untuk melihat bahagian animasi yang telah berlalu pada sesuatu bab.

8. Jika terdapat butang Cuba Ini.. , klik padanya untuk membuka skrin yang memaparkan latihan bagi sesuatu subjek.

Cuba Ini..:

CUBA INI...

Tuliskan pecahan setara bagi $\frac{5}{7}$ dengan penyebut 49.

$$\frac{5}{7} = \frac{35}{49}$$

Tepat Sekali!!

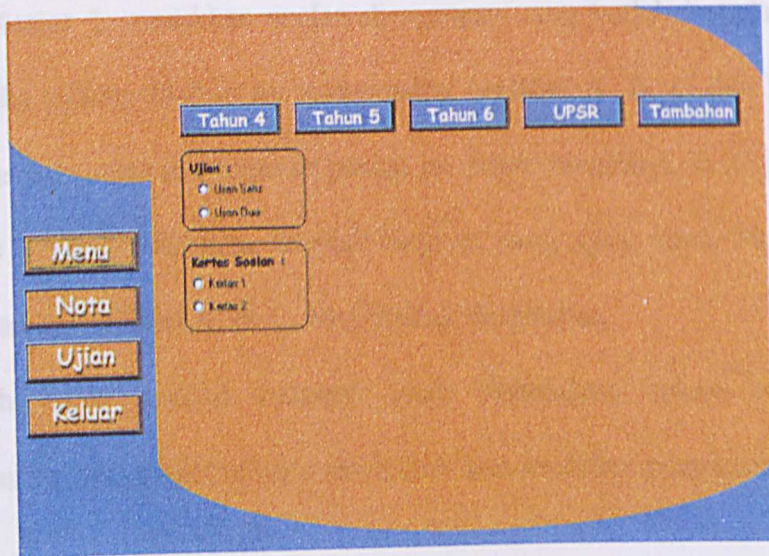
Komen
Jawapan sebenar ialah 35.

⇒ $49 = 7 \times 7$
∴ $\frac{5 \times 7}{7 \times 7} = \frac{35}{49}$

Contoh paparan bagi Cuba Ini

1. Masukkan jawapan yang sesuai untuk soalan yang diberikan di dalam petak yang disediakan.
2. Tekan butang Semak Jawapan untuk menyemak jawapan yang telah diberikan.
3. Tekan butang Selesai untuk menutup semula skrin bagi Cuba Ini.

Ujian:



Menu Ujian

1. Dari Menu Ujian, Ujian 1 atau Ujian 2 serta Kertas 1 atau Kertas dua dipilih untuk menentukan jenis ujian dan jenis kertas.
2. Kemudian, butang Tahun 4, Tahun 5, Tahun 6, UPSR atau Tambahan ditekan. Ini adalah untuk memilih peringkat sesuatu ujian.
3. Bagi butang Tambahan, suatu kotak mesej yang meminta pengguna menyatakan sama ada mahu menjawab soalan atau menambah, mengubahsuai dan memadam dua set ujian yang disimpan di dalam pangkalan data.
4. Semasa melakukan ujian, masa yang tinggal untuk menjawab soalan dipaparkan di sebelah atas di kanan skrin. Setelah masa tamat, markah pengguna untuk ujian yang dilakukan dipaparkan.
5. Jika mahu berhenti secara manual, tekan butang STOP dan markah akan terus dikira.
6. Bagi ruangan ujian Tambahan, pilih dahulu set ujian dan jenis kertas yang hendak ditambah, dipadam atau dikemaskini.

7. Kemudian, tekan sama ada butang Tambah, Padam atau Kemaskini.
8. Bagi Kertas 1, masukkan soalan di ruangan yang berlabel soalan. Jawapan beraneka pilihan diisikan ke ruang-ruang berlabel A, B, C dan D. Jawapan sebenar pula cuma memerlukan pengguna untuk memilih A, B, C dan D.
9. Kertas 2 pula melibatkan langkah-langkah yang agak sama. Namun begitu Jawapan bagi pilihan A, B, C, dan D tidak diperlukan.
10. Setelah habis mengisi ruangan yang disediakan, tekan butang yang mempunyai imej disket untuk menyimpan data ke dalam pangkalan data.

• David R. M., David P. J., & Marc T. R. (1999) *Visual Basic 6: How to program*. New Jersey: Prentice Hall.

• Fox, D. (1997) *Pure Visual Basic: A code intensive premium reference*. Amherst: Syarikat: Sam Publishing.

• Wilcox, S. J. (2001) *Developer 8 And Lingot Inside Macromedia Author*. OsWord Press.

II. CD-ROM

• Siri Praktis Jaya Smart UPSK Matematik oleh: CIE Integrated (M) Sdn. Bhd.

• *Aweknow Assistant: Master Maker Math* oleh: Simon & Schuster Interactive.

III. HALAMAN WEB

• <http://www.karangkarya.com.my>

• <http://www.karangkarya.com.my>

• <http://www.newworld.com>

• <http://www.dynamis.com>

RUJUKAN

i. BUKU

- P.Sellapan.(2000).*Software Engineering: Management & Methods*. Petaling Jaya : Sejana Publishing.
- Jamalludin Harun, & Zaidatun Tasir.(2001).*Macromedia Flash 5: Konsep dan asas penggunaan*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Deitel H. M ., Deitel P. J., & Nieto T. R.(1999).*Visual Basic 6: How to program*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Fox D.(1999).*Pure Visual Basic: A code intensive premium reference*. Amerika Syarikat: Sams Publishing.
- Wilson S. J.(2001).*Director 8 And Lingo: Inside Macromedia*. Albany: OnWord Press.

ii. CD-ROM

- Siri Praktis Jaya Smart UPSR Matematik oleh: CIE Integrated (M) Sdn. Bhd.
- Awesome Animated Monster Maker Math oleh: Simon & Schuster Interactive.

iii. HALAMAN WEB

- <http://www.learningcompanyschool.com>
- <http://www.learningcompany.com>
- <http://www.vb-world.com>
- <http://www.developerfusion.com>

- <http://www.vbstudio.com>
- <http://www.vbexplorer.com>
- <http://www.vb-helper.com>